Staatliche Bibliothek
Regensburg

431

Philos. 5811 (3

1945

3854

Bibliothek-Ordnung.

I. Jedes Vereinsmitglied, welches ein Buch entlehnt, ist verpflichtet, dasselbe längstens nach Verlauf von 14 Tagen zurückzustellen, oder bei größeren Werken um Verlängerungsfrist nachzusuchen.

II. Wer dies unterläßt, wird durch den Vereinsdiener zur Rückgabe gemahnt und hat hiefür eine Mahngebühr von 10 ₰. zu entrichten.

III. Jedes Vereinsmitglied, welches Bücher in ruinosem oder beschmutztem Zustande zurückstellt, hat den verursachteu Schaden zu tragen und ist daher zum Ersatz des Ankaufspreises des Buches, oder der Kosten des Einbandes anzuhalten. Ein Fortleihen der Bücher an dritte Personen ist unstatthaft.

IV. Lehrlingen und Dienstboten dürfen nur gegen schriftlichen Vorweis des Lehrherrn, bezw. der Herrschaft, Bücher ausgehändigt werden.

Technologisches Lexicon,

oder:

genaue Beschreibung aller mechanischen Künste, Handwerke, Manufakturen und Fabriken, der dazu erforderlichen Handgriffe, Mittel, Werkzeuge und Maschinen, mit steter Rücksicht auf die Bedürfnisse der neuesten Zeit, auf die wichtigsten Erfindungen und Entdeckungen, der dabey anzuwendenden geprüftesten chemischen und mechanischen Grundsätze und einer vollständigen Litteratur aller Zweige der Technologie, sammt Erklärung aller dort einschlagenden Kunstwörter,

in alphabetischer Ordnung.

Von

D. Joh. Heinrich Moritz Poppe,

ordentlichem Professor der Technologie auf der Universität zu Tübingen, Hofrath, und Mitglied vieler gelehrten Gesellschaften.

Dritter Theil

H — N.

Mit acht Kupfertafeln.

GEWERBS-VEREIN

Stuttgardt und Tübingen,
in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.
1819.

G/7014455

Staatliche Bibliothek
Regensburg

Vorrede zum dritten Bande.

Die Erscheinung dieses dritten Bandes ist ohne meine Schuld verzögert worden. Indessen hat das Publikum dadurch gewonnen, weil ich unter der Zeit noch manches berichtigt, auch verschiedenes Neue hinzugesetzt habe. Zugleich füge ich hier aber auch die Versicherung meines Herrn Verlegers bey, daß der Druck des vierten Bandes sogleich nach Endigung dieses dritten beginnen und damit unausgesetzt bis ans Ende fortgefahren werden soll.

Was noch in dem Artikel Krempelmaschine in Hinsicht der neuesten Englischen Einrichtungen vermißt werden dürfte, das wird man vollständig und genau im vierten Bande im Artikel Spinnmaschinen fin-

den; und so habe ich mich bemüht, in verschiedenen verwandten Artikeln der folgenden Bände Vieles (hauptsächlich das in den letzten Jahren erfundene neue, z. B. den Crystall-Lack, den Lac Dye, eine vorzügliche Band- oder Schnurmühle, andere Verfahrungsarten der Bleyschrot- oder Schießhagelverfertigung, Königs Buchdruckerpresse ꝛc.) nachzutragen, was noch in den ersten Bänden fehlte und auch größtentheils, der Natur der Sache nach, noch fehlen mußte.

Tübingen im Merz 1819.

J. H. M. Poppe.

H.

Haaralaun s. Alaunwerke.

Haaraufkratzen an Hüten s. Hutfabriken.

Haarband von Haaren s. Haarflechterey.

Haarband von Seide zum Aufbinden der Haare s. Bandfabriken.

Haarbesen, ein Besen von langen schlechten mit Pech eingebündelten Borsten; s. Bürstenbinder.

Haarbleicherey s. Bleicherey und Peruckenmacher.

Haardecken, Haartuch. Hierunter versteht man ein grobes Gewebe aus Pferdehaaren, oft auch mit Ochsen- und Kälberhaaren untermischt. Man wäscht die Haare, kardetscht sie, spinnt und zwirnt sie wie Wolle und webt sie dann nach Leinwandart mit zwei Schiften und eben so vielen Fußtritten; s. Leinemanufakturen und Weberey. Dies geschieht oft in eignen Haartuchmanufakturen. Nicht selten mischt man auch Werg von Hanf unter die Haare. — Man gebraucht die Haardecken zum Einpacken von Waaren, zur Bedeckung des Fußbodens (zu Fußdecken, Fußtapeten) u. s. w.

Haare färben s. Färbekunst und Bürstenbinder.

Haare flechten s. Haarflechterey.

Haare von Biber, Haasen, Kaninchen ꝛc. **zu Hüten** s. Hutfabriken.

Haare von Menschen zu Perucken, Bändern u. d. gl. s. Peruckenmacher, Haarflechterey und Haarmalerey.

Haare von Schweinen zu Bürsten s. Bürstenbinder.

Haare von Fischottern, Iltis ꝛc. **zu Pinseln** s. Pinselmacher.

Haare von Pferden, Kälbern, Ziegen ꝛc. **zu Sieben, Polstern, Decken, Matratzen**, u. s. w. s. Siebmacher, Haardecken, Sattler, Stuhlmacher ꝛc.

Haare von allerley Thieren zu Zeugen und Bändern s. Wollenmanufakturen und Bandfabriken.

Haareisen s. Schabeeisen, Lohgerberey und Weißgerberey.

Haaretreiben, auf die Haare treiben sagt man in Bleyhütten von ausgeschlagenen Kupferblumen, die so zart, wie Haare aussehen.

Haarfärber s. Färbekunst und Bürstenbinder.

Haarflechterey Diese Flechterey hat zum Zweck, aus Menschenhaaren und Pferdehaaren durch regelmäßiges in einander Verschlingen ein Ganzes von bestimmter Länge und Breite zu erhalten, z. B. von Pferdehaaren eine Art Zeug zu Stuhlüberzügen, von Menschenhaaren Uhrbänder, Stockbänder, Halsbänder, Ringe u. d. gl. von Kälberhaaren, Rehhaaren und andern Haaren Fußsocken, Stiefeln 2c. Es kommt hierbey hauptsächlich auf Uebung und Fertigkeit an. In den neuern Zeiten ist die Haarflechterey in der Hand der Frauenzimmer auf einen hohen Grad von Vollkommenheit gestiegen; s. auch Mattenflechter.

Haarkamm s. Kammmacher.

Haarmalerey nennt man die Kunst, Portraite mit gestreuten Haaren ohne Verletzung der Aehnlichkeit zu kopiren, sogar für Ringe und Medaillons. Ein Deutscher, der Juvelier Scharf in Koburg hat ums Jahr 1770 diese Haarmalerey erfunden. Sein Neffe und Schüler Walter setzte dieselbe Arbeit mit vieler Geschicklichkeit fort. Auch die Malerey mit bunter Seide wurde von ihm mit eben der Genauigkeit getrieben.

Haarmann rauhen, aus dem Haarmann rauhen s. Tuchbereiter und Wollenmanufakturen.

Haarmann scheeren aus dem ersten Wasser scheeren s. Tuchbereiter und Wollenmanufakturen.

Haarmesser zum Aufschneiden der Sammet- und Manchesterfäden s. Sammetfabriken und Manchesterfabriken.

Haarnadeln s. Nadelfabriken.

Haarne Fußteppiche s. Teppiche und Wollenmanufakturen.

Haarpinsel s. Pinselmacher.

Haarpoussiren s. Haarstickerey.

Haarreiber zum Anreiben der Farbe an die Kartenblätter s. Spielkartenfabriken.

Haarschnur, Haarne Seile s. Seiler und Papierfabriken.

Haarseide, rohe gedrehte Trennseide s. Seidemanufakturen.

Haarseite, der Häute und Felle, zum Unterschiede der Fleischseite; s. Lohgerberey.

Haarsiebe s. Siebmacher.

Haarsiebstuhl, Stuhl zum Weben der Haarsiebe Siebmacher und Weberstühle.

Haarsocken Flechten s. Haarflechterey.

Haarstickerey und Haarpoussirkunst. Die Kunst mit Haaren zu sticken und zu poussiren ist im Jahr 1782 von den drey Schwestern von Wyllich zu Celle erfunden worden. In Frankreich fand diese Kunst bald glückliche Nachahmer. Im Jahr 1806 verfertigte die Demoiselle Deligny zu Moulins die Karte von ganz Frankreich, welche sie dem Kayser und der Kayserin überreichte. Schon im Jahr 1802 hatte der Peruckenmacher Michalon zu Paris Napoleons Büste sehr täuschend von Menschenhaaren gearbeitet. Auch der Fabrikant Tous in Erlangen verfertigte auf ähnliche Art eine sehr trefliche weibliche Büste.

Haartouren s. Peruckenmacher.

Haartuch s. Haardecken und Oehlbereitung.

Haartuchmanufakturen s. Haardecken.

Haarzirkel s. Zirkel.

Haasenhaare zu Hüten s. Hutfabriken.

Hackemesser, Hackmesser, ein großes Messer mit

ſtählerner Schneide, welches Metzger und Köche zum Zerhacken des Fleiſches gebrauchen.

Hackenſtück an Strümpfen ſ. Strumpfwirkerey.

Häckerling zum Birbrauen ſ. Bierbrauerey.

Häckerlingsmühlen ſ. Häckſelmühlen.

Hackmeſſer ſ. Hackemeſſer.

Häckſelmühlen, Strohſchneidemühlen. Dieſe Maſchinen zum Zerſchneiden des Strohes ſind eben ſo eingerichtet, als die Tabacksſchneidemühlen. Ein Räderwerk bewegt die Meſſer vor einem Kaſten auf und nieder, worin das Stroh liegt. Das Stroh ſelbſt rückt während dem Zerſchneiden mittelſt darauf liegender eingekerbter Walzen oder Flügelräder durch Hülfe eines Sperrrades und einer Schiebeſtange den Meſſern ordentlich entgegen. Die Einrichtung genauer zu beſchreiben gehört nicht hierher; man lernt ſie ohnedies durch den Mechanismus der Tabacksſchneidemaſchine im Artikel Tabacksmanufakturen kennen.

Hagerboden, Boden für die Lumpen in Papiermühlen ſ. Papierfabriken.

Hadermeſſer zum Lumpenſchneiden ſ. Papierfabriken.

Hadernſchneider, Hadernſchneidemaſchine, Lumpenſchneidemaſchine ſ. Papierfabriken.

Haderſammler, Lumpenſammler ſ. Papierfabriken.

Hadleyſche Spiegelſextanten ſ. Mechanikus.

Hafen, Glashafen, Schmelzhafen ſ. Glasfabriken.

Hafenbütte, Gefäß zum Formen der Glashafen ſ. Glasfabriken und Schmelztiegelfabriken.

Hafergrütze ſ. Grützemühle.

Haferſtroh zu Hüten ſ. Hutfabriken.

Hafner, Töpfer ſ. Töpferey.

Hafte an Gewehren ſ. Gewehrfabriken.

Haftel, Haken, Schlingen, gebogener Draht zum Einhäkeln s. Nadelfabriken.

Haftmeisel zu den Vertiefungen für die Haften der Gewehre s. Gewehrfabriken und Meisel.

Hagebutteneſſig s. Eſſigbrauerey.

Hagel, Schießhagel. s. Bleyschrotfabriken.

Hahn, Kran ist ein massiver cylindrischer Körper, von der Gestalt eines Zapfens, der in der Quere durchbohrt und mit einem Schlüssel oder Wirbel zum Drehen versehen ist. Man steckt ihn in das Zapfenloch eines Fasses, um durch ihn nach Belieben eine Flüssigkeit abzapfen oder ablassen zu können. Die hölzernen Hahnen verfertigt der Drechsler, die messingenen der Gelbgießer, Rothgießer oder Mechanikus.

Hahn am Schießgewehr s. Gewehrfabriken.

Hahnbieger s. Gewehrfabriken.

Hahnbohrer der Rothgieser zum Glattbohren des Hahnlochs s. Bohrer und Rothgießer.

Hahnenbrey, ein dünner Brey von Kohlenstaub oder Lehm zum Eintauchen der Bleche vor dem Strecken; s. Blechfabriken.

Hakeisen der Zinngieser, Dreheisen zum Abdrehen der Geschirre von Innen s. Zinngieser.

Häkel, Häkelstahl, ein gekrümmter Drehstahl zum Drehen der Körper von Innen s. Drechsler.

Haken heißt im Allgemeinen jedes krumm gebogene Werkzeug, womit man entweder etwas zu sich ziehen, oder woran man etwas hängen, oder womit man etwas verbinden kann. Sie sind nach Verschiedenheit der Materie, woraus sie verfertigt werden, eine Waare der Schmiede, Schlosser, Sporer, Gürtler, Rothgießer, Uhrmacher ꝛc.

Haken zum Drehen, Drehstahl mit dem Haken s. Drechsler.

Haken für Hüttenwerke zum Rühren, Herbeyziehen ꝛc, z. B. Saigerhaken, Rührhaken ꝛc. s. Hüt-

tenwesen, Eisenhütten, Bleyhütten, Kupferhütten, Silberhütten u. s. w.

Haken der Böttcher, womit er den Stäben eines bauchigen Gefäßes die Rundung giebt s. Böttcher.

Haken auf Glaßhütten s. Glasfabriken.

Haken an Thüren, Fenstern 2c. s. Schlosser.

Haken an Gewehren s. Gewehrfabriken.

Haken der Tuchscheerer zum Ausspannen des Tuchs s. Tuchbereiter und Wollenmanufakturen.

Haken einer Schnalle s. Schnalle und Stahlwaarenfabriken.

Haken zu Kleidern s. Nadelfabriken.

Hakenbänder, Thürbeschläge von Bändern und Haken s. Schlosser.

Hakenbüchse s. Gewehrfabriken.

Hakenkopf der Seiler s. Seiler.

Hakenrad oder Cylinderrad der Cylinderuhr s. Uhrmacherkunst.

Hakenschlüssel, Krikel, ein Schlüssel ohne Bart, blos mit einem Haken zum Aufschließen der Schlösser; s. Schlosser.

Haken und Oesen zur Vereinigung von Kleidungsstücken verfertigt der Nadler aus Messingdraht; s. Nadelfabriken.

Hakenzapfen an der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Hakscheite, Stäbe zum Einhaken der Pfannen s. Salzwerke.

Halbe Bretnägel s. Nagelschmiede.

Halbe Kastorhüte s. Hutfabriken.

Halbemondwinde der Böttcher ist eine kleine Winde zum Zusammenpressen kleiner Fässer im Halse oder auf einer schmalen Seite im Boden. Ein Wirbel oder eine kleine senkrechte Welle, welche in einem horizontalen halbmondförmigen Holze steckt, hat über demsel-

ben einen Schlüssel zum Drehen, unter demselben aber einen stärkern Kopf. An diesen und zugleich an den halben Mond ist ein Seil geknüpft. Dieses schlingt der Böttcher um die Stäbe des Fasses im Halse, dreht die Welle an ihrem Schlüssel um, und dann windet sich das Seil um den gedachten Kopf der Welle. Hierdurch werden die Stäbe im Halse des Fasses zusammengepreßt; s. Böttcher.

Halber hoher Ofen s. Eisenhütten.

Halber Mond der Schlosser, eine Art Gesenke zur Bildung erhabener Figuren in Eisen; s. Schlosser.

Halber Mond am Beschneidehobel der Buchbinder s. Buchbinder.

Halber Zeug, Halbes Zeug, Halbzeug s. Papierfabriken.

Halbe Schloßnägel s. Nagelschmiede.

Halbes Kreuz s. Stangenkunst.

Halbes Stabeisen s. Eisenhütten.

Halbfeuer s. Ziegelbrennerey.

Halbflache Manier der Kupferstecher s. Kupferstecherkunst.

Halbig, Hebekopf statt Däumling oder Wellfuß; s. Däumlinge.

Halbkatune s. Baumwollenmanufakturen und Katunfabriken.

Halbkarmoisin s. Färbekunst.

Halbmetalle s. Metalle.

Halbnarbigtes Pergament s. Pergamentgerberey.

Halboberschlächtiges Rad, Mittelschlächtiges Wasserrad s. Wasserräder und Mehlmüller.

Halbporzellan s. Fajancefabriken.

Halbrunde Feilen s. Feilenfabriken.

Halbrunder Meisel s. Meisel.

Halbrunder Stempel s. Stempel und Windenmacher.

Halbscharlach s. Färbekunst.

Halbschmelzende Glühung s. Eisenhütten und Schmiede.

Halbschmelzen des Wachses s. Wachsbleicherey.

Halbseidenes Kameelgarn zu Knöpfen s. Knopfmacher.

Halbseidener Bast s. Seidenmanufakturen.

Halbseidene Zeuge s. Seidenmanufakturen, Baumwollenmanufakturen und Wollenmanufakturen.

Halbseidenmanufakturen, Halbseidenfabriken nennt man diejenigen Manufakturen, worin halbseidene Zeuge (Zeuge, die halb aus Seide und halb aus Wolle oder Baumwolle bestehen) verfertigt werden; s. Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen und Baumwollenmanufakturen.

Halbtuch s. Wollenmanufakturen.

Halbzeug s. Papierfabriken.

Halbzeugkasten s. Papierfabriken.

Halden nennt man aufgeschüttete Haufen Steine, Erden, Erze u. d. gl.

Hälfte einer Litze, Hefel s. Weberey.

Halfter, ein Zaum ohne Zügel, mit einer Kette, woran das Pferd gemeiniglich im Stalle befestigt wird; s. Riemer und Sattler.

Halle oder Schirmdach eines Hohofens; s. Eisenhütten.

Hallenschlacken s. Schlacken und Eisenhütten.

Hals heißt gemeiniglich der schmale Theil einer Sache, z. B. Hals des Ankers, Hals der Kurbel, Hals der Violine, Hals der Siegelpresse, Hals des Amboßes ꝛc.

Halsamboß heißt eine starke an einem Ende umgebo-

gene eiserne Stange, worauf der Kupferschmied den Hals oder obern Theil eines Theekessels ausschmiedet; s. Kupferschmied.

Halsband der Fässer s. Böttcher.

Halsbänder und Halsschnüre von Seide, von Gold, von Perlen, von Bernstein ꝛc. s. Bandfabriken, Bijouteriefabriken, Perlen, Bernsteinfabriken ꝛc.

Halsbret am Seidenweberstuhle s. Seidenmanufakturen.

Halseisen der Sporer s. Sporer.

Halsketten s. Bijouteriefabriken.

Halslitze am Weberstuhle s. Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Halsschnallen von Gold s. Bijouteriefabriken und Schnallen.

Halsschnüre, Kammschnüre am Seidenweberstuhle s. Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Halsschnüre, Halsbänder, Perlschnüre u. d. gl. s. Bandfabriken, Perlen, Bernsteinfabriken ꝛc.

Halsuhren s. Uhrmacherkunst.

Halszange der Nadler zum Biegen des Drahts s. Nadelfabriken.

Hälter, Behälter auf Salzwerken s. Salzwerke.

Haltnagel, Spannnagel an einem Wagen, s. Wagner.

Halurgie s. Salzwerke.

Hamans, weiße, feine und dichte Kattune, beynahe wie englischer Barchent; s. Baumwollenmanufakturen.

Hamedis, Mallemolle, eine Art Nesseltuch aus Bengalen; s. Leinenmanufakturen.

Hämmer sind die außerordentlich nützlichen Werkzeuge, welche so häufig zum Zerschlagen der Körper; z. B.

des Erzes auf Pochwerken, der Lumpen in Papiermühlen ꝛc.; zum Strecken, Ausdehnen und Zusammenschweißen, wie z. B. bei Eisenschmieden, Kupferschmieden, Blechschmieden, Staniolschlägern, Goldschlägern, Gold- und Silberarbeitern, Gürtlern, kurz fast bey allen Metallarbeitern; zum Dichterschlagen z. B. bey Uhrmachern zum Schlagen des Messings, in Walkmühlen zum Schlagen der Tücher und Zeuge ꝛc.; zum Krümmen des Blechs, Drahts ꝛc., wie z. B. bey Kupferschmieden, Klempnern, Goldschmieden, bey dem Mechanikus, Uhrmacher ꝛc., um Ringe, hohle Cylinder u. d. gl. zu machen; zum Ebnen und Glätten, z. B. des Metalls, Papiers ꝛc. bey Kupferschmieden, Blechschmieden, in Papierfabriken, bey Buchbindern ꝛc.; zum Eintreiben gewisser Körper in Vertiefungen; z. B. der Nägel, Stifte ꝛc.; und zum Stoßen und Schlagen, um Eindrücke oder Ausschnitte in gewissen Körpern zu bewirken, z. B. beym Münzen und Prägen überhaupt gebraucht werden.

Dem Zwecke nach, wozu die Hämmer dienen, haben sie eine verschiedene Gestalt und Größe, und darnach bekommen sie denn auch verschiedene Namen. So giebt es z. B. Handhämmer und größere Schmiedehämmer von verschiedener Art, ferner Breithämmer, Spitzhämmer, Schrothämmer ꝛc. Im Durchschnitt sind sie alle von Eisen; s. Eisenhütten und Eisenwaarenfabriken. Einige Handwerker, wie der Kupferschmied und der Böttcher, gebrauchen aber auch hölzerne Hämmer.

Alle Hämmer bestehen aus dem Hammer selbst, und aus dem Stiele. Der eiserne Hammer selbst hat an einer Seite den Kopf mit einer gut verstählten breiten Bahn, welche entweder eben ist, wenn man mit dem Hammer schlagen und ebnen oder poliren will, wie bey den Handhämmern, Polir- und Planirhämmern; oder rund, wenn man Metall damit ausdehnen will, wie bei den Tiefhämmern, Treibhämmern ꝛc. Gerade hinter dem Kopfe hat der Hammer das vierkantige Loch oder Auge, worin der Zapfen des Hammer-

stiels gesteckt und verkeilt wird. Einige Hämmer sind nun hinter dem Auge gerade abgeschnitten, andere haben da ebenfalls einen Kopf (sind also doppelköpfig); die meisten aber haben daselbst eine Finne oder Pinne oder einen dünnern Theil als der Kopf, der halbrund ist. Die Bahn der Finne ist verstählt und abgerundet. Mit einer solchen Finne kann man das Metall stufenweise, immer nur wenig ausdehnen, vorzüglich aber den Rand eines Eisens verdünnen und abschärfen. Fast alle Schmiedehämmer enthalten eine solche Finne.

Einige Hämmer haben dem Kopfe gegenüber einen verstählten und geschärften Meisel, der mit dem Hammerstiele in gerader Linie fortläuft, statt daß sonst die Finne mit dem Hammerstiele einen rechten Winkel macht. Solche Hämmer heißen Schrothämmer. Sie dienen zum Zertheilen oder Zerschroten des Metalls. Noch andere besitzen statt der Finne eine oder zwey verstählte Spitzen, womit man Löcher einschlägt, wie der Spitzhammer der Grobschmiede, der Lattenhammer der Maurer, der Hammer der Schieferdecker ꝛc. Manche Handhämmer haben statt der Finne eine herunter gerichtete Klaue, wie die Klaue des Brecheisens, um damit Nägel auszuziehen. Noch andere, z. B. der Maurerhammer, haben eine kleine Haue, wie ein kleines verkehrtes Beil. Endlich giebt es auch Hämmer, welche statt der Finne eine Form oder Modell haben, wonach sie sogleich durch den Schlag bilden sollen, wie die Sternhämmer, Eshämmer, Senkhämmer ꝛc. — Der Uhrmacher gebraucht sehr kleine Hämmer, z. B. solche, die mit Kopf und Finne nur $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll lang sind. Sowohl der Kopf als die Finne derselben muß scharf, gut geschliffen und polirt seyn, und nach der Kante etwas abgerundet zugehen. Die größten und schwersten Hämmer sind auf den Hammerwerken. Sie wiegen oft einige Centner, und werden deswegen auch durch ein Mühlwerk vom Wasser in Bewegung gesezt. Die größten Hämmer in den Werkstätten wiegen 40 Pfund. Sie heißen Boßekel.

Hammer der Schlaguhr s. Uhrmacherkunst.

Hammeramboß oder Schmiedeamboß des Kupferschmieds s. Kupferschmied.

Hammerarbeiter heißen die Arbeiter auf Hammerwerken.

Hammerclaviere s. Musikalische Instrumentenmacher.

Hammergerüst, zwischen welchen der Hammer sich bewegt s. Hammerwerke.

Hammerhütten s Hammerwerke.

Hammermühlen s. Hammerwerke.

Hämmern heißt, etwas mit dem Werkzeuge bearbeiten, welcher Hammer genannt wird; s. Hämmer.

Hammerrad, ein Rad in Hammerwerken, welches die Daumenwelle in Bewegung setzt; s. Hammerwerke.

Hammerschlag von Bley, Zinn, Kupfer und Eisen nennt man die schuppenartigen Abgänge an diesen Metallen, welche nach geschehenem Ausglühen durch das Schmieden abspringen. Sie sind wahre Oxyde des Metalls und dienen noch nützlich zu manchen Zwecken, z. B. zum Poliren, Färben ꝛc.; s. Färbekunst, Poliren, Töpferey, Fajancefabriken, Porcellanfabriken ꝛc.

Hammerschmiede, die Schmiede auf Hammerwerken; s. Hammerwerke.

Hammerstiel s. Hämmer und Hammerwerke.

Hammerwalkmühlen s. Walkmühlen.

Hammerwerke, Hammermühlen. Mit diesen Namen bezeichnet man im weitläuftigern Sinne diejenigen Anstalten, in welchen mittelst eines gewöhnlich vom Wasser getriebenen Räderwerks große Hämmer zum Zubereiten verschiedener Materialien in Bewegung gesetzt werden. Dahin gehörten denn die Walkmühlen, Papiermühlen, die großen Schmiedewerke, die Pochwerke ꝛc. Im engern Sinne aber versteht man unter Hammerwerk eine Anstalt, worin man mittelst des von Wasser getriebenen Hammers und mittelst des

Feuers Metalle schmiedet und zu allerley Gestalten ausdehnt. In diesem soll auch hier das Hammerwerk betrachtet werden. Von Walkmühlen, Papiermühlen, Hammerpochmühlen ꝛc. handeln eigne Artikel.

Die gewöhnlichen Metalle, welche auf einem Hammerwerke verarbeitet werden, sind Eisen, Stahl, Kupfer, Messing und Zinn. Nicht blos nach der Verschiedenheit dieser Metalle, sondern auch nach der verschiedenen Art, wie sie die Metalle zu Stangen, Stäben, Blechen oder Platten schmieden, bekommen die Hammerwerke eigne Namen. So heißt ein Hammerwerk, auf welchem nur Eisen verarbeitet wird, ein Eisenhammer oder Eisenhammerwerk; ein Hammerwerk, worauf man Stahl ausschmiedet, ein Stahlhammer oder Stahlhammerwerk; ein Hammerwerk, worauf man das Kupfer zu Stangen oder zu Platten schmiedet, ein Kupferhammerwerk; ein Hammerwerk, das nur Messing zu Stangen und Blechen bearbeitet, ein Messinghammer oder Messinghammerwerk; ein solches, das Zinn zu dünnem Blech schlägt, ein Stanniolwerk oder eine Stanniolschlägerey ꝛc. Alle diese Hammerwerke unterscheidet man wieder in Zain- oder Stabhämmer und in Blechhämmer. Auf jenen werden die genannten Metalle zu Stäben, auf diesen aber zu Blechen geschmiedet und geschlagen.

Die Hammerwerke haben insgesammt vornehmlich folgende drey Hämmer: 1) einen großen Streckhammer, 2) einen mittelmäßigen Abrichthammer, und 3) einen kleinen Zainhammer; s. auch Hüttenwesen, Eisenhütten, Blechfabriken, Eisenschmiedwerke ꝛc. Nach der Art, wie der Helm oder Stiel des Hammers von dem Däumlinge der Welle ergriffen wird, ist der Hammer entweder ein Aufwerfhammer oder ein Schwanzhammer. Bey dem erstern Taf. I. Fig. 2. wird der Helm zwischen der Umdrehungsaxe (den Büchsen) und dem Hammerkloße beym angegriffen. Bey dem leßtern Fig. 3. hingegen liegen die Büchsen zwischen dem Hammerkloße a und der von

dem Daumen angegriffenen Stelle m. Gerade unter der Fallinie des Hammers ist der große Amboß angebracht, worauf das Metall geschmiedet wird. Der Hammerschmied sitzt auf einem Schemel, der an einem nach horizontaler Richtung beweglichen Balken festgemacht ist, damit der Mensch, welcher das Metall unter den Hammer hält, ohne aufzustehen, sich dem Amboße nähern oder davon entfernen könne. Dieses ist vorzüglich beym Schmieden des Stangeneisens sehr nöthig, welches der Hammer zu einer immer größern Länge ausdehnt. Das Gebläse zum Glühen der Metalle wird ebenfalls durch ein Wasserrad in Bewegung gesetzt; s. Blasebälge.

Für einen 300 Pfund schweren Aufwerfhammer Fig. 2., woran der Helm und das Beschläge noch 175 Pfund wiegt, richtet man das Verhältniß der dazu gehörigen Theile am besten auf folgende Art ein:

1) Die Länge bc des Helms von den Büchsen aus gemessen . .	7	Fuß	— Zoll
2) Die Stärke dieses Helms .	—	=	10 =
3) Die Breite desselben . .	—	=	8 =
4) Die Entfernung des von dem Daumen angegriffenen Punktes m, vom Mittelpunkte des Hammers a m an	1	=	$10\frac{1}{2}$ =
5) Die Entfernung von den Zapfen oder Büchsen bm . . .	4	=	$1\frac{1}{2}$ =
6) Die ganze Länge ab . .	6	=	— =
7) Die Länge der Daumenwelle	24	=	— =
8) Der Durchmesser dieser Welle	2	=	10 =
9) Die Durchmesser der Wellzapfen	—	=	5 =
10) Die Höhe des Hubes . .	2	=	— =

Für einen 150 Pfund schweren Schwanzhammer Fig. 3., woran das Gewicht des Helmstücks bc 206 Pfund, das Gewicht des Stücks bm sammt dem 32 Pfund schweren Schwanzringe 132 Pfund beträgt, sind die vornehmsten Dimensionen folgende:

1) Die ganze Länge m c	. .	13 Fuß	4 Zoll
2) Die Stärke und Breite	. .	— =	10 =
3) Die Entfernung a b	. .	8 =	4 =
4) Die Entfernung m b	. .	4 =	2 =
5) Die Höhe des Hubes	. .	1 =	— =

Das Gewicht des Hammers selbst geht übrigens von 40 bis zu 1200 Pfund; in England sind sie bisweilen sogar einige tausend Pfund schwer. Das ganze Hammerwerk, Wasserrad und Wassergerinne ausgenommen, wird von einem Gebäude eingeschlossen. Der an dem Helme oder Stiele festsitzende Hammer muß sein Vermögen durch den Fall erhalten. Deswegen eben geht ein starker eiserner Bolzen durch den Helm. Die vorstehenden beyden Enden dieses Bolzens laufen als Zapfen in zwey Büchsen, die in zwey parallel stehende Pfosten eingelegt sind. So geschieht die Erhebung des Hammers durch die Däumlinge der stets umlaufenden Welle sehr leicht.

Untersucht man die Wirkungsart der Hämmer genauer, so findet man, daß die Schwanzhämmer den Vorzug vor den Aufwerfhämmern verdienen. Sie wirken als Hebel der ersten Art oder als zweyärmige Hebel, und nur so sind sie bey den Hammerwerken am brauchbarsten. — Bey den Walkmühlen und Papiermühlen haben die Hämmer die Gestalt eines Hebels der andern Art oder eines einarmigen Hebels. Fig. 5. stellt einen solchen Hammer vor. Die Unterlage ist in b, und die hebende Kraft befindet sich in o, wo der Hammer von dem Däumlinge d ergriffen wird; s. Walkmühlen und Papierfabriken.

Wenn ein Hammerwerk gut eingerichtet werden soll, so muß man dem Hammer die erforderliche Geschwindigkeit geben; auch muß man den Gang der Maschine möglichst gleichförmig zu machen suchen. Die Schläge des Hammers müssen mit der größtmöglichsten Geschwindigkeit auf das glühende Eisen fallen, weil gerade in den ersten Sekunden der Wärmeverlust am größten ist. Des-

wegen muß der Hammer 80 bis 100 und noch mehr Schläge in einer Minute thun. Man hat daher drey, vier bis sechs Däumlinge in einem Kreisumfange der Welle anzubringen, die zu einem einzigen Hammer gehören. Damit nun aber der Helm in seiner Bewegung nicht von den so schnell auf einander folgenden Däumlingen aufgefangen werde, ehe der Hammer bis zu seiner tiefsten Stelle jedesmal wieder herabgefallen ist, so muß man den Fall des Hammers zu beschleunigen suchen. Hiezu dient eine starke elastische Stange, der sogenannte Stoßreitel, welcher über dem Hammer, etwas unter der höchsten Stelle desselben, angebracht wird. Wenn nun der Hammer, von den Däumlingen bewegt, in die Höhe geht, so stößt er an den Stoßreitel, und prallt mit Schnelligkeit zurück. Eine kleine Rinne, die man von Außen in das Gebäude führt, leitet etwas von dem Aufschlagwasser des Wasserrades beständig auf die Zapfen des Hammerstiels, und vermindert so die sehr starke Friktion und Erhitzung derselben.

Nur bey einer bestimmten Geschwindigkeit tritt der größte Effekt eines Wasserrades ein. Wenn die Däumlinge unmittelbar an der Welle des Wasserrades angebracht seyn und doch die erforderliche Geschwindigkeit erhalten sollen, so muß für das Wasserrad überflüssiges Aufschlagewasser vorhanden seyn. Dieses ist aber nur selten der Fall. Deswegen giebt man dem Hammerwerke fast immer ein Vorgelege. Man legt nämlich ein Stirnrad um die Wasserradwelle, und läßt die Zähne dieses Stirnrades in die Triebstücke eines Trillings eingreifen. Dieser Trilling befindet sich an einer andern Welle, welche mit der Wasserradwelle parallel liegt, und die Däumlinge enthält, die sonst an der Wasserradwelle selbst sitzen.

Daß die epicycloidische Gestalt der Däumlinge an der angreifenden Stelle die beste sey, habe ich schon in dem Artikel Däumlinge dargethan. Man erhält hier diese Gestalt am bequemsten auf folgende Weise. Mit dem Schwanze bm Fig. 3. Taf. I. als Halbmesser wird

der

der Kreis A Fig. 1. beschrieben; eben so mit dem Halbmesser n m Fig. 3. der Kreis B Fig. 1. Nun läßt man sich zwey Scheiben abdrehen, deren Durchmesser mit A und B einerley sind. Soll nun das Schwanzende m Fig. 3. bis in p niedergedruckt werden, so macht man m r so groß als den Bogen m p. Nun bemerkt man die krumme Linie r p Fig. 1., welche der Punkt r beschreibt, während die obere Scheibe sich über den äußern Umfang der untern herabwälzt. Dieser Bogen p r giebt dann die erforderliche Gestalt des Däumlings von m bis o.

Wenn das Hammerwerk kein Vorgelege hat, so müssen die Kränze des Wasserrades die Stelle eines Schwungrades vertreten, und deswegen gehörig dick seyn. Ist es aber mit einem Vorgelege versehen, so kommt an die Daumwelle ein besonderes Schwungrad; s. auch Wasserräder und Stampfwerke.

Auf den Kupfer- und Messinghammerwerken sind die mechanischen Vorkehrungen dieselben wie auf den Eisenhammerwerken. Nur die Hämmer sind dort etwas anders. Auf Kupferhammerwerken gebraucht man den Breithammer und den Tiefhammer. Jener hat einen cylindrischen Kopf und läuft unten schmäler zusammen. Er schlägt das Kupfer zu Scheiben und Tafeln. Daher muß auch seine Bahn immer rund seyn, weil eine platte Bahn wohl das Metall polirt, aber nicht ausdehnt. Der Tiefhammer ist etwas länger als jener, aber nicht so schwer. Er wiegt z. B. zwey Centner, wenn der Breithammer drey Centner am Gewicht hat. Seine Bahn ist stumpf-spitzig; denn mit derselben werden die vertiefsten Schaalen geschlagen. Die Bahn beyder Hämmer muß übrigens gut verstählt seyn. Auf den Messinghammerwerken wird der Breithammer, der Scharfhammer, der Tiefhammer und der Schierhammer gebraucht. Breithammer und Tiefhammer sind hier wie auf den Kupferhammerwerken, nur etwas kleiner und leichter. Der Scharfhammer ist eine Art Breithammer mit einem dünnen völlig cylindrischen Kopfe. Der Schierham-

mer wiegt nur 15 Pfund, und dient, die Beulen aus den verfertigten messingenen Schaalen zu schlagen.

Statt der Stabhämmer hat man auf einigen Eisenhütten die vom Wasser getriebene Eisenschneidewerke angelegt. Auch Walzwerke versehen auf manchen Hütten, besonders in England die Stelle der Hämmer; s. Eisenschneidewerke, Cylinder, Blechfabriken 2c.

(Die hieher gehörige Literatur findet sich mit unter dem Artikel Hüttenwesen.)

Hammerzange heißt eine große Zange mit gekrümmten Kneipen zum Festhalten der Hämmer; wenn ihre Finnen glühend gemacht und geschärft werden sollen.

Hammerzug in Schlaguhren s. Uhrmacherkunst.

Hamsterpelzwerk s. Kürschner.

Hamstock ist ein zwischen ein Paar Mühlen gesetzter Pfahl, woran der Müller erkennt, ob der Nachbar das Wasser nicht ungebührlich zurückhält oder aufschwellt. Er verrichtet dieselben Dienste, welche der Mahlpfahl leistet. — Es werden zu demselben Zweck auch wohl gewisse Hamzeichen in die Mühle gehauen; s. Mahlmüller.

Hamzeichen s. Hamstock.

Hanbrey, Hanenbrey s. Hahnenbrey.

Hand der Papiermacherform s. Papierfabriken.

Handbalg ist ein kleiner Blasebalg, den man mit der Hand in Bewegung setzt s. Blasebälge.

Handbeile s. Beile.

Handbereitungen ist den Maschinenbereitungen entgegengesetzt; s. Technologie.

Handbüchsen s. Gewehrfabriken.

Handeisen, Handplatte der Tabackspinner zum Glätten der Tabacksrolle s. Tabacksfabriken.

Handfeilen s. Feilenfabriken.

Handfügehobel s. Hobel und Schreiner.

Handgriffe der Handwerker s. Handwerke und Technologie.

Handhabe, Handgriff oder Handriemen am Fachbogen der Hutmacher s. Hutfabriken.

Handhabe am Krahne zum Emporheben der gegossenen Bleytafeln s. Bleyhütten.

Handkette s. Kette und Schmiede.

Handkorb s. Korbmacher.

Handleder der Hutmacher beym Walken zur Bedeckung der Hände s. Hutfabriken.

Handleisten s. Leisten und Schreiner.

Handmesser s. Messerfabriken.

Handmesser der Kammmacher zum Glattschaben der Kämme s. Kammmacher.

Handmesser oder Putzmesser der Gerber s. Lohgerberey und Weißgerberey.

Handmühlen nennt man alle diejenigen Mühlen, welche von Menschen mit der Hand bewegt werden. Die meisten Handmühlen sind zum Mahlen bestimmt, Man hat solche Mehlmühlen, Stärkemühlen, Glättmühlen, Braunsteinmühlen, Gewürzmühlen, Kaffeemühlen ꝛc. Bey allen diesen Mühlen kommt es darauf an, denjenigen Theil, welcher das Mahlen oder Zermalmen verrichtet, in eine umdrehende möglichst gleichförmige Bewegung zu setzen, und dieses kann leicht, wenn der umlaufende Theil ein Mühlstein ist, auf folgende Art geschehen.

An der Axe einer Kurbel A B Fig. 6. Taf. I, woran ein oder mehrere Menschen drehen, befindet sich auf der einen Seite ein Kammrad C D, welches in den Trilling E eingreift. Die Axe dieses Trillings enthält das Mühleisen, von welchem der Läufer F G umgetrieben wird. Um die Bewegung gleichförmiger zu machen, sitzen an der Axe der Kurbel und des Trillings die Schwungflügel H I und K L (oft begnügt man sich auch mit dem einzigen Schwungrade HH). Denn die

Kraft an der Kurbel kann nicht in allen Lagen derselben gleich stark auf die Maschine wirken. Wenn der Mensch die Kurbel von unten auf und nach sich zieht, so schätzt man seine absolute Kraft etwa auf 100 Pfund. Dagegen ist sie fast gar nichts, wenn der Mensch die Kurbel von sich stößt, es wäre denn, daß die Richtung seines Armes gegen den Horizont schräg herabhänge. Gern macht man daher den Bug der Kurbel nur sehr geringe, damit der Mensch sich leichter mit den Händen im Kreise herumbewegen könne. Zweckmäßige Dimensionen für die von zwey Menschen getriebene Handmühle hätte man z. B., wenn

Der Bug der Kurbel betrüge	1	Fuß	—	Zoll
Der Halbmesser des Kammrades	1	=	—	=
Der Halbmesser des Trillings	—	=	6	=
Der Durchmesser des Läufers	3	=	6	=
Der Halbmesser des Mühleisenzapfens	—	=	$\frac{1}{6}$	=
Der Halbmesser der Kurbelzapfen	—	=	$\frac{1}{3}$	=
Die Höhe des Läufers	—	=	6	=
Der Halbmesser der Schwungkolben an der Axe des Läufers bis an das äußerste Ende	2	=	4	=
Die Länge des Schwungrades an der Axe der Kurbel etwa	3	=	6	=
Das Gewicht des Läufers	522	Pfund.		

Es giebt auch Handmühlen, woran die Kurbel unmittelbar an der Welle des Läufers sitzt, z. B. zum Zermahlen des Gewürzes und allerley Früchte. Liegt da der Läufer horizontal, so muß natürlich auch die Kurbel horizontal herumgeführt werden, eine für die Kraft sehr unvortheilhafte Bewegungsart, weil der Mensch dabey das Gewicht seines Körpers nicht mit zu Hülfe nehmen kann. Zum Getraidemahlen sind solche Handmühlen auch deswegen nicht anwendbar, weil die Geschwindigkeit des Mühlsteins zu geringe seyn würde, und noch geringer, wenn man etwa zur Ersparung von Kraft einen längern Hebel mit der Axe des Mühlsteins in Verbindung setzen wollte. — Ueber die zweckmäßige Geschwindigkeit des Mühlsteins, über die Einrichtung des

Rumpf- Schüttelwerks und des Beutelwerks, so wie über manches andere hierher gehörige giebt der Artikel Mehlmüller Belehrung.

Der pfälzische Stückbohrmeister Hof suchte die Mühlsteine bei Handmühlen entbehrlich zu machen, indem er das Korn auf eben die Art von einem stählernen verhältnißmäßig großen Kolben zermahlen ließ, wie die Kaffeebohnen in den bekannten Kaffeemühlen. Dieser Kolben nahm die Stelle der Mühlsteine ein. Das Mehl fiel von da in den Beutelkasten. — Auch verschiedene Walzenmaschinen, die man zum Zerkleinern, Zermalmen oder Zerquetschen von Körpern anwendet, kann man unter die Handmühlen rechnen; s. Cylinder.

Handpressen s. Pressen.

Handpumpen s. Pumpen.

Handreibe s. Rape.

Handsägen s. Sägen.

Handscheibe zum Frisiren der Tücher s. Frisiren und Wollenmanufakturen.

Handschießgewehre s. Gewehrfabriken.

Handschuh s. Handschuhmacher.

Handschuhmacher ist eigentlich jeder, welcher Handschuh verfertigt, sie mögen nun aus Wolle, Baumwolle, Leinen, Seide u. d. gl. gestrickt (s. Strumpfstrickerey und Strumpfwirkerey) oder von Leder und Pelzwerk zusammengenäht seyn. Die Pelzhandschuh macht aber der Kürschner, die gestrickten der Strumpfwirker oder auch Frauenzimmer. Es bleiben also blos die ledernen Handschuh übrig, welche von eignen Handschuhmachern zubereitet werden. Auch lederne Beinkleider, Beutel u. d. gl. verfertigt der Handschuhmacher. Deswegen führt er auch oft den Namen Beutler.

Es giebt zweyerley Hauptarten von ledernen Handschuhen: Waschhandschuhe, und couleurte Handschuhe. Letztere können nicht gewaschen werden. Die Waschhandschuh behalten ihre, gewöhnlich natürliche

Farbe bey. Die schlechtesten couleurten Handschuh werden aus gewöhnlichen weißgahren Schaaffellen verfertigt; die feinen aber von dänischem braunem Leder oder von Erlangerleder. Die letztern heißen glasirte Handschuhe. Man macht sie auch aus gefärbtem feinem Lamm- und Ziegenleder, und dann nennt man sie französische Handschuh. Die Waschhandschuh verfertigt man aus Gems- und Dammhirschleder, aus Reh- Bock- Kalb- Ziegen- Hammel- und Schaafleder, und zwar aus solchem, welches, mit Thran gahr gemacht, unter dem Namen Sämischleder bekannt ist. Die besten sind die aus Gems- und Dammhirschleder.

Der Handschuhmacher schneidet sowohl die Männer- als Weiberhandschuh aus dem Ganzen zu. Nur der Daumen wird besonders zugeschnitten und eingesetzt, so wie die Stulpen an den Handschuhen der Officiere. Das Zuschneiden geschieht nach einem papiernen Muster. Erst wird die eine Hälfte, dann die andere; erst der rechte, dann der linke Handschuh zugeschnitten. Die Fleischseite der einen Hälfte wird immer der Fleischseite der andern zugekehrt. Um keinen Fehlschnitt zu thun, so zeichnet der Handschuhmacher den Umriß erst mit der scharfen Kante eines Hornes vor, und schneidet dann darnach mit dem Werkmesser zu. Hierauf wird das Loch zum Daumen ausgeschnitten, und dieser selbst nach dem Loche gebildet. Dann kommt das Zuschneiden an die Schlichtel und Zwickel, worunter man die Lederstreifen versteht, welche die obere und untere Hälfte der Finger eines Handschuhes vereinigen. Eben durch sie entsteht die erforderliche Weite und Rundung der Finger.

Das Zusammennähen geschieht immer mit einer überwendlichen Naht. Die Handschuhmacher nennen diese Arbeit nadeln. Feine Handschuh werden auf der rechten, grobe auf der linken Seite zusammengenäht. Der Handschuhmacher setzt nämlich erst die Schichtel an die Oberhälfte der Finger an, welches er schichteln nennt. Hierauf näht er die Zwickel an, und dann macht

er zur Zierde zwischen zwey und zwey Fingern unterhalb eine überwendliche Naht, wobey die Nadel nicht ganz durch das Leder geht. Nun wird auch der Daumen eingesetzt und der ganze Handschuh völlig zusammengenäht, indem man ihn so legt, daß die beyden Hälften genau auf einander passen. Mit der Wendespindel, einem hölzernen langen Stiele mit einem walzenförmigen glatten Knopfe, wird die Naht platt geklopft und glatt gerieben. Den Handschuh steckt man bey dieser Arbeit theilweise auf den Wendestock, einen an beyden Enden spitz zulaufenden glatten Stock, der leicht in die Finger des Handschuhs geschoben werden kann. Stulpen werden von Außen angelascht. Bey dem Laschen wird mit einer Ahle vorgestochen, und mit einer doppelten Naht genäht. Die beyden Lederstücke, die vereinigt werden sollen, legt man hierbey so, daß ihre Schnitte zusammenstoßen. Hierauf sticht man den einen Faden rechts, den andern links durch, so daß die Naht von beyden Seiten des Schnitts zu sehen ist.

Die sogenannten parfümirten Handschuh werden entweder mit einer Mischung von Benzoe, Storax, Bisam und Rosenwasser bestrichen, oder, wie es in Italien geschieht, erst in Rosenwasser gewaschen, hierauf getrocknet, dann so lange, bis sie keinen Ledergeruch mehr haben, in einem Gemisch von Rosen- Myrthenblüth- und Zimmtwasser gewaschen. Nach dem Trocknen werden sie mit einem wohlriechenden Oehle am Feuer eingeschmiert.

Die Hosen näht der Handschuhmacher auf dieselbe Art zusammen, wie die Handschuhe. Die Hosen mit gelaschter Naht sind fast gar keine Mode mehr. Zur Zierde sticht der Handwerker gewöhnlich ganz an der Naht herab, und bringt auch wohl allerley Schnörkel und Verzierungen an, die er entweder nach einem Muster oder nach Zügen ausnäht, die er auf dem Leder vorgezeichnet hatte. — Die Zubereitung des Leders zu den Handschuhen, Hosen und Beuteln lernt man im Artikel Sämischgerberey kennen.

Handspinnrad s. Spinnräder.

Handwalke s. Walken, Strumpfwirkerey, Wollenmanufakturen und Sämischgerberey.

Handweife s. Weife.

Handwalzen s. Cylinder.

Handwerk nennt man diejenige Beschäftigung des Menschen, wodurch er mittelst seiner Hände Naturprodukte veredelt und in Waaren umschafft. Wenn der Mensch dies thut, so ist er ein Handwerker. Natürlich gehört eine gewisse Geschicklichkeit dazu, welche der Mensch durch Regeln und durch wiederholte Uebung erlernt. Auch der Geist muß stets mit dabey thätig seyn, bald mehr, bald weniger, so wie er immer gewisses Geräthe oder Handwerkszeug dabey zu Hülfe nehmen muß, weil es in den wenigsten Fällen möglich ist, mit der Hand allein die Veredlung oder Verarbeitung des Naturprodukts zu Stande zu bringen.

In den ältesten Zeiten war jeder Mensch selbst Handwerker; denn wer etwas nöthig hatte, legte zur Verfertigung desselben Hand an. Bald überließ man aber den Frauenzimmern die Handwerke. Selbst die vornehmsten waren nicht davon ausgeschlossen. Dies dauerte indessen nur eine Zeitlang. Denn als Römer und Griechen anfingen, die Handwerke auch ihren Knechten und Leibeigenen zu übertragen, da machten sich Weiber und Töchter immer mehr los davon. Nur die sogenannten schönen oder freyen Künste, als Malerkunst, Bildhauerkunst 2c., welche viele Nebenkenntnisse, besonders aus der Geschichte und Fabellehre voraussetzen, erhielten sich in Ehre und Ansehen.

Vom Ende des eilften christlichen Jahrhunderts an wurde es wieder anders. Durch die Ausbreitung der christlichen Religion war die Anzahl der Leibeignen immer geringer geworden; die Anzahl der Gebäude hatte sich vermehrt; aus klösterlichen Werkstätten, aus Wirthschaftsgebäuden und Hütten waren nach und nach Dörfer, endlich Städte entstanden; die Naturprodukte ver-

mehrten sich eben so, wie die Bedürfnisse des Menschen: und dies war die Ursache, warum zu Ende des eilften Jahrhunderts die Einrichtung gemacht wurde, daß blos die Bewohner der Burgen und Städte, welche Bürger hießen, allerley Handwerke, Handel und Wissenschaften treiben durften. Nun erst wurde aus den Handwerken ein eignes Gewerbe freyer Menschen, das ehrenvoll und einträglich zugleich war.

Deutschlands Handwerker zeichneten sich bald vor allen andern aus. Sie theilten sich schon damals in gewisse Gesellschaften, in sogenannte Zünfte, Gilden oder Innungen ein, deren Einrichtung zum Theil mit auf römischen Grundsätzen beruhten; s. Gilden. Die ansäßigen Mitglieder der Zünfte erhielten den Titel Meister, wovon man sonst nur in freyen Künsten Gebrauch machen durfte. Wer Meister werden wollte, mußte das Handwerk gesetzmäßig erlernt, erst durch einen Geburtsbrief seine Freyheit und Ehrlichkeit beweisen, und sich dann einschreiben oder aufdingen lassen. Nach ausgestandenen Lehrjahren wurde er durch den Lehrbrief losgesprochen oder für einen Gesellen (Gehülfen des Meisters) erklärt. Der Geselle aber mußte einige Jahre gereiset oder gewandert und dann seine Kenntnisse durch ein Meisterstück erprobt haben, ehe er zur Meisterschaft schreiten konnte. Und so ist es auch fast durchgehends noch bis auf den heutigen Tag geblieben.

Handwerke, die große natürliche Fähigkeiten, und viele Fähigkeiten voraussetzen, haben den Namen Künste beybehalten, z. B. Uhrmacherkunst, Steinschneidekunst, Kupferstecherkunst ꝛc. Auch behaupten die Künstler noch immer den Rang vor den gewöhnlichen Handwerkern. In den neuern Zeiten entstanden auch die Benennungen Manufakturen und Fabriken, und zwar für solche Anstalten, wo mehrere Handwerker einerley oder verschiedener Art zu einem gemeinschaftlichen Zweck vereinigt arbeiteten. In diesen Anstalten sollten die Arbeiten schneller von statten gehen,

Zeit und Menschen gespart werden und die Waaren selbst an Güte gewinnen. Das mußte natürlich schon dadurch geschehen, daß einerley Arbeiter immer nur einerley Sache unter die Hände erhielt, wodurch er natürlich viele Fertigkeit erlangen mußte. Aber auch die Anlage von mancherley Maschinen trug sehr viel dazu bey. — Der Unterschied zwischen Manufaktur und Fabrik ist übrigens gar nicht wesentlich. Es ist am besten, man macht gar keinen darunter; noch besser wäre es, wenn man nur eine Benennung, z. B. Manufaktur, gebrauchte. Denn die gewöhnliche Unterscheidung von beyden ist ohne Sachkenntniß gemacht.

Manche Waare wird in der Werkstatt des Handwerkers sowohl, als in den Manufakturen verfertigt. So hat man z. B. Messerschmiede und Messerfabrikanten, Knopfmacher und Knopffabrikanten, Tuchmacher und Tuchfabrikanten, Uhrmacher und Uhrenfabrikanten. Einige Arbeiten aber können nicht anders als im Großen betrieben werden, z. B. das Porcellanmachen und das Glasmachen. In vielen Fabriken können auch Gesellen arbeiten, die ihr Geschäft bey einem Handwerksmeister gelernt hatten, z. B. ein Goldschmiedgeselle in der Bijouteriefabrik, ein Webergeselle in einer Baumwollen- Wollen- oder Seidenmanufaktur, ein Hutmachergeselle in einer Hutmanufaktur u. s. w. Zu einem Director der Fabrik gehört allerdings ein Mann, der mit theoretischen Kenntnissen von der Fabrik auch viele praktische Einsichten verbindet.

Bey einigen Innungen sind schon seit vielen Jahren Geschenke für die reisenden Handwerksgesellen eingeführt. Daraus entsprang denn die Benennung geschenkte und ungeschenkte Handwerke. Durch Kundschaft und Handwerksgruß unterscheidet man gelernte Gesellen von Betrügern. Die Kundschaft ist ein Attestat von demjenigen Meister, bey welchem der Geselle bis her arbeitete. Vom Magistrat wird sie confirmirt und von Gildemeister und Altmeister der Zunft unterschrieben und untersiegelt. Der Handwerksgruß, ein Spruch, den der wandernde Geselle hersagen muß,

um Arbeit oder ein Geschenk zu bekommen, ist bey den meisten Handwerkern abgeschafft worden. In Frankreich hat man seit einigen Jahren als Kundschaft ein kleines gedrucktes Büchelchen (Livret) eingeführt, welches allerley Gesetze und Verhaltungsregeln für Handwerksgesellen enthält, welches überall bey der Polizey vorgezeigt, von derselben unterschrieben und untersiegelt werden muß. An Verfälschungen ist also dabey nicht zu denken, und es verdiente gewiß in allen Ländern eingeführt zu werden, wie es auch wirklich in einigen deutschen Staaten schon geschehen ist.

An manchen Orten ist das Handwerk geschlossen, d. h. auf eine gewisse Anzahl Meister eingeschränkt. In einigen Städten, besonders in den ehmaligen Reichsstädten, hatten gewisse Handwerker den Vertrag unter einander gemacht, nur Stadtkinder in die Lehre zu nehmen, die dann schwören mußten, dasselbe zu thun und nicht aus dem Orte zu gehen. Solche Handwerke nennte man gesperrte Handwerke, ein Gegensatz von freyen, denen man an keinem Orte die Ausübung ihres Gewerbes verwehrte, wenn sie sich sonst nur das Meisterrecht auf die gewöhnliche Weise, nähmlich durch völlig ausgehaltene Wanderjahre, durch ein gutes Meisterstück und durch die erforderlichen Gebühren zu verschaffen im Stande waren.

Nicht immer haben die Handwerke in Deutschland einerley Ehre und Achtung genossen. Bald sanken, bald stiegen diese. Oft erhielten die Handwerker mancherley Vorzüge, selbst ansehnliche Rathsstellen, besonders in den Handels- und Reichsstädten. Und daher entstand denn auch der Ausdruck ehrbare und löbliche Handwerke. Oft wurden die Handwerker sogar übermüthig, und mußten von Kaiser und Reich in ihre gehörigen Schranken zurückgewiesen werden. Am ärgerlichsten waren die Mißbräuche, welche nach und nach bey den verschiedenen Handwerkern entstanden. Das sogenannte Hobeln, Schleifen, Predigen, Taufen, das Herausfordern und Schimpfen, der Lärm beym Saufen, u. d. gl. die Gesellengerüchte waren bald nicht mehr

auszustehen. Dazu kamen auch die schädlichen Aufding- Lehr- Lossprechungs- und Meisterrechtskosten, mit den vielen Partheilichkeiten, die dabey vorgingen, die Versäumnisse bey den Zusammenkünften und vieles andere, das der Abstellung werth war. Wirklich kam deswegen auch im Jahr 1731 ein Reichsgesetz zum Vorschein, worin die Handwerker in Rücksicht vieler ihrer Anmaßungen in die gehörigen Schranken zurückgewiesen und ihnen Ordnung und gutes Verhalten empfohlen wurde. Obgleich man dieses Gesetz im Jahr 1771 erneuerte, und die Befolgung desselben durch landesherrliche Edikte oft von neuem zu Gemüthe führte, so ist es doch nur in den wenigsten Punkten gehalten worden.

In den neuesten Zeiten hat man viel für und viel gegen die Gilden gesprochen. Manche wollten sie ganz abgeschafft wissen. Das ist nun allerdings in Frankreich und in Westphalen geschehen. Jeder, der ein Handwerk kann, darf es nach Lösung eines Patents ausüben. Dadurch ist freylich eine größere Concurrenz möglich, aber leider erhält dadurch auch jeder Stümper und Ignorant gleiche Rechte mit dem talentvollen und geschickten Manne, und dieses muß doch oft sehr schädliche Folgen nach sich ziehen. Die geschlossenen Gilden sollten auf jeden Fall abgeschafft werden. Dafür aber sollte man allenthalben eine strenge Gewerbspolizey, ein unparteiisches Schau- und Stempelgericht einführen. Sobald die Produkte eines Handwerkers die Prüfung des Schaugerichts und der Gewerbspolizey ausgehalten haben, so müßte er auch die Freyheit bekommen, auf eigne Rechnung zu arbeiten. Es bedarf dann keines sogenannten Meisterstücks (wobey man oft so willkürlich, ungerecht und unklug verfuhr) und keiner weitern Zunftfreiheit. Nur müssen auch an der Spitze des Schau- und Stempelgerichts kenntnißreiche, unpartheiische und rechtschaffene Männer stehen.

Nicht jedem zunftfähigen Meister müßte es erlaubt seyn, Lehrlinge anzunehmen, sondern nur demjenigen, welcher sich durch Geschicklichkeit und bürgerliche Tugenden auszeichnet. Diese Tugenden werden sehr wohlthä-

tig auf den Lehrling fortwirken. Zwischen dem Ansehen und Range der Lehrlinge und Gesellen darf kein merklicher Unterschied gemacht werden. Man muß den Gesellenstand blos als eine Fortsetzung der Lehrjahre ansehen. Durch eine rohe und schlechte Behandlung, welche die Lehrlinge von den Gesellen und Meistern erleiden, wird sonst in den jungen Seelen jeder Keim zum Bessern unterdrückt. Steigen sie in den Rang ihrer ehemaligen Plager, so übernehmen sie auch gewöhnlich deren Rolle wieder. Daraus kann unmöglich etwas Gutes entstehen.

Das Reisen in die Fremde kann allerdings zur Bereicherung der Kenntnisse junger Handwerker und Fabrikanten sehr nützlich seyn; aber nicht auf die Art, wie es bisher geschah. Es muß vom Staate besser als bisher dirigirt werden. Der Handwerksgesell muß die Oerter kennen, wo es nicht blos Arbeit für ihn giebt, sondern wo er auch noch manches Neue sehen und lernen kann. — Manche Bemerkungen im Artikel Manufakturen möchten sich wohl recht gut mit hier anreihen lassen.

Folgendes alphabetische Verzeichniß der Handwerker und Fabrikarbeiter zeigt die große Anzahl derselben. Man wird es viel vollständiger finden als das Beckmannsche.

Agatschleifer, Agatmüller.
Ahlenschmied.
Alabasterer.
Alaunsieder, Alaunfabrikant.
Amalgamirer.
Amboßschmied.
Angelmacher, Angelschmied.
Ankerschmied.
Arsenikfabrikant.
Atlasfabrikant.
Ausstopfer.
Bäcker und zwar Grobbäcker, Weißbäcker, Losbäcker, Fastbäcker, Honigkuchenbäcker, Pastetenbäcker, Zuckerbäcker.
Bandwirker, Bandmacher, Bortenwirker oder Posamentirer.

Bajonnetschleifer.
Ballistenmacher.
Ballmacher.
Baretmacher.
Batistweber.
Baumwollenspinner.
Baumwollenweber.
Beckenschläger.
Beilschmiede.
Beinarbeiter, Beindreher, Knochenarbeiter, Knochendreher.
Bergblaufabrikant.
Berlinerblaufabrikant.
Bernsteindreher.
Besteckmacher, Etuismacher.
Beutler, Beutelmacher.
Beuteltuchfabrikant.
Bierbrauer.
Biereßigbrauer
Bijoutier, Bijouteriefabrikant.
Bildermacher.
Bilderwirker.
Bildgießer.
Bildhauer.
Bildschnitzer.
Binder, Faßbinder, Böttcher, Küfer.
Blankschmiede.
Blasebalgmacher.
Blattmacher, Blattsetzer.
Blaufarbefabrikant.
Blechschläger, Klempner, Spängler, Flaschner.
Blechschmied.
Bleicher.
Bleygießer, Bleyfigurenmacher.
Bleystiftmacher.
Bleyweißfabrikant.
Bleyzieher.
Blumenmacher.

Bogener.
Bohrschmied.
Bombengießer.
Boraxraffineur.
Böttcher.
Branteweinbrenner.
Brunnenmacher, Pumpenmacher.
Buchbinder.
Buchdrucker.
Büchsenschmied, Rohrschmied.
Büchsenschäfter.
Buratmacher.
Bürstenbinder, Bürstenmacher
Cantillenmacher, Cantillenschläger.
Carminfabrikant.
Chokoladefabrikant.
Cichorienfabrikant.
Clausurmacher.
Claviermacher.
Conditor, Zuckerbäcker.
Corduanmacher.
Cymbelgießer.
Dachdecker.
Damastweber.
Darmsaitenmacher.
Deckenmacher, Deckenflechter, Mattenflechter.
Degenfabrikant.
Destilateur.
Diamantschleifer und Diamantschneider.
Dintenmacher.
Dockenmacher.
Dosenmacher.
Drahtzieher.
Dreher, Drechsler.
Drellweber, Zwillichweber.
Ebenist, Ebentischler.
Ebenschmied.
Edelsteinschleifer und Edelsteinschneider.

Staatliche Bibliothek
Regensburg

Eisendrahtzieher.
Eisenfabrikant.
Eisenschmied.
Elfenbeindreher.
Emallirer, Emailleur.
Essigbrauer
Etuismacher.
Fächermacher, Fechtelmacher.
Fajancefabrikant.
Fajancemaler.
Färber.
Farbenfabrikant.
Fastbäcker.
Faßbinder.
Federfärber.
Federmacher Uhrfedermacher.
Federposenfabrikant.
Federputzer, Federschmücker.
Felgenhauer, Stellmacher; Wagner.
Feilenhauer.
Fenstermacher, Glaser.
Filetmacher.
Filzmacher.
Filzkappenmacher.
Fingerhutmacher.
Firnißfabrikant.
Fischbeinreißer.
Flanelldrucker.
Flanellweber.
Fläschner.
Fleckenkünstler, Fleckenausmacher.
Fliesenmacher.
Flintensteinhauer.
Flitternschläger, Flinkernschläger.
Florweber, Gazeweber.
Folienschläger.
Folierer, Spiegelbeleger.
Former.
Formschneider.

Fres-

Frescomaler.
Friesmacher.
Furnirer, Furnirtischler.
Fußsockenmacher, Fußsockenflechter.
Fußtapetenmacher, Teppichmacher.
Futteralmacher.
Galmeybrenner.
Gazeweber, Florweber.
Geigenmacher, Violinmacher.
Gelbgießer.
Gerber.
Getriebemacher.
Gewehrfabrikant.
Gewürzmüller.
Gipsgießer, Gipser.
Gipsmüller.
Glaser.
Glasmaler.
Glockengießer.
Goldarbeiter, Goldschmied.
Golddrahtzieher.
Goldfabrikant.
Goldpapiermacher.
Goldpatscher, Goldplatscher.
Goldschaumschläger, Goldschläger.
Goldsticker
Goldtapetenfabrikant.
Golgasdrucker, Flanelldrucker.
Grapengießer.
Granatenschleifer.
Graupenmüller.
Gravirer.
Grobbäcker.
Grobdrahtzieher.
Grobschmied.
Großuhrmacher.
Grünspanfabrikant.
Grützmüller.
Gürtler, Gürtelmacher.

Haarbleicher.
Haarflechter.
Haarsiebweber.
Hakenmacher.
Halbseidenzeugweber.
Hammerschmied.
Handschuhmacher.
Harnischmacher.
Harzscharrer.
Hausenblasenmacher,
Hechelmacher.
Heftleinmacher.
Heiligenbildermacher, Hauchbildermacher, Klosterbildermacher.
Holzdreher.
Holzknopfmacher.
Holzfärber.
Holzreisser.
Honigkuchenbäcker.
Horndreher.
Hornrichter.
Hosenstriker.
Hufeisenschmied, Hufschmied.
Hutmacher.
Hutstaffirer, Hutstepper, Hutschmücker.
Illuminirer.
Instrumentenmacher (Mathematischer, Chirurgischer und Musikalischer)
Juwelirer.
Kalkbrenner.
Kammmacher.
Kammertuchweber.
Kamlotmacher.
Kampferraffineur.
Kanefasweber.
Kanonengießer.
Kardetschenmacher.
Kartenmacher.
Kartenmaler.

Katundrucker, Katunfärber und Katunmaler.
Katunweber.
Kesselmacher, Kesselbereiter, Kesselschmied.
Kesselflicker.
Kettenschmied, Kettenmacher.
Kienrußschweler, Kienrußbrenner.
Kleindrahtzieher.
Kleinklingenschmied.
Kleinuhrmacher.
Klempner, Spängler.
Knickermüller, Schussermüller.
Knochendreher.
Knochenfärber.
Knochenhauer.
Knopfmacher, Knaufmacher.
Kohlenbrenner.
Korallendreher.
Korbmacher.
Korbflechter.
Korbschneider.
Krappmüller.
Kreidenschneider.
Kruckenmacher.
Küfer, Böttger.
Kugelgießer.
Kugelschneider, Kugler.
Kunstdrechsler.
Kunstweber.
Kupferdrucker.
Kupferstecher.
Kupferschmied.
Kürschner.
Kutschenmacher, Chaisenmacher.
Lackirer.
Landkartendrucker.
Langmesserschmied.
Lanzettenmacher.

Lattunschläger, Messingblechschläger.
Lautenmacher.
Lederfärber.
Ledergerber.
Ledertaumacher.
Leimsieder.
Leinendamastweber.
Leinendrucker und Leinenfärber.
Leinenweber.
Leistenschneider.
Lichtzieher und Lichtgießer.
Liqueurfabrikant.
Löffelschmied.
Löffelstecher.
Lohgerber, Rothgerber.
Lohmüller.
Luggoldschläger, Flittergoldschläger.
Mahlmüller.
Maler.
Manchesterweber.
Marmorschneider.
Maskenfabrikant.
Mattenflechter.
Maurer.
Medaillengießer und Medailleur.
Mehlmüller.
Mennigbrenner.
Messerschmied.
Messerschleifer.
Messerfabrikant.
Messingdrahtzieher.
Messingschläger, Latunschläger.
Metalldreher.
Miniaturmaler.
Modellmacher, Modellirer.
Mousselinweber.
Münzer.
Nadelmacher, Nadler.
Nähnadelmacher.

Nagelschmied.
Nesseltuchweber.
Nestler.
Netzstricker.
Nudelnbäcker.
Oblatenbäcker.
Oehlmaler.
Oehlmüller.
Oesenmacher.
Ofenmacher und Ofensetzer.
Oferbrenner.
Orgelbauer, Orgelmacher.
Pantoffelmacher.
Panzermacher.
Papierdrucker und Papierfärber.
Papierfabrikant, oder Papiermüller.
Papier-Maché-Fabrikant.
Papiertapetenfabrikant.
Papparbeiter.
Pappenmacher, Pappenmüller.
Parchentweber.
Parfümeur.
Paruckenmacher.
Pastellfarbenmacher.
Pastenmacher.
Paukenmacher.
Pechsieder.
Peitschenflechter.
Peitschenstockmacher.
Pergamentfärber.
Pergamentgerber, Pergamentmacher, Pergamenter.
Perlenmacher.
Perlmutterarbeiter.
Perlensticker.
Petschirstecher.
Pfeifenkopfschneider.
Pfeifenmacher, Pfeifenbrenner.
Pferdehaarflechter.

Pinſelmacher.
Plattner, Plattenſchmied.
Plüſchfabrikant.
Polirer.
Portraitmaler.
Porcellanmacher.
Porcellanmaler.
Poſſirer, Pouſſirer.
Potaſchenſieder.
Puderfabrikant.
Pumpenmacher.
Queckſilberbereiter.
Rademacher, Stellmacher, Wagner.
Raketenmacher.
Rauchtabackfabrikant.
Rauchwerkfärber.
Rechenpfennigſchläger.
Rechentafelmacher.
Rebſchläger, Seiler.
Riemer.
Ringdreher, Ringmacher.
Rohrſchmied.
Rohrſtuhlmacher.
Rollenmacher.
Rothgerber, Lohgerber.
Rothgießer.
Rothſchmied.
Saffianfabrikant.
Sägemüller.
Sägeſchmied.
Saitenmacher.
Salmiakfabrikant.
Salpeterſieder.
Salzſieder.
Sämiſchgerber.
Sammetweber.
Sanduhrmacher.
Sattler.
Schachtelmacher.

Schachtelmaler.
Scheerenschmied.
Scheibenzieher.
Scheidenmacher.
Scheidewasserbrenner.
Schellenmacher.
Schieferbereiter.
Schieferdecker.
Schildpattfabrikant.
Schlechtfärber, Schwarzfärber.
Schleifer in verschiedenen Metallfabriken und in Spiegelfabriken.
Schlosser.
Schmelzer.
Schnallenmacher.
Schneider.
Schönfärber.
Schraffirmaler.
Schnupftabacksfabrikant.
Schnurmacher.
Schreiner, Tischler.
Schriftgießer.
Schrotgießer.
Schuster, Schuhmacher.
Schwabenweber.
Schwarzbinder.
Schwarzfärber.
Schwefelbereiter.
Schwerdtfeger.
Schwerdtschmied.
Seidenbortenwirker.
Seidenfärber.
Seidensticker.
Seidenweber.
Seifensieder.
Seiler, Repschläger.
Seilweber.
Sensenschmied und Sichelschmied.
Serpentindreher.

Siebmacher.
Siegellackfabrikant.
Silberarbeiter, Silberschmied.
Silberdrahtzieher.
Silberdreher.
Silberkistler.
Silberspinner.
Silberstecher, Silbergravirer.
Sodabrenner und Sodasieder.
Spängler, Klempner.
Spiegelfabrikant (Spiegelgießer und Spiegelblaser) Spiegelschleifer.
Spielkartenmacher.
Spinner.
Spitzenklöpler.
Sporer, Spornmacher.
Stabschmiede, Stangenschmiede.
Staffirmaler.
Stahlblattmacher.
Staminweber.
Stanniolschläger.
Stärkemacher.
Stäuber, Tapetenstäuber.
Stecknadelmacher.
Steinkohlenknopfmacher.
Steinschneider und Steinschleifer.
Stellmacher, Rademacher, Wagner.
Stricker.
Streuglanzmacher.
Strohhutfabrikant.
Strumpfstriker.
Strumpfweber.
Stukkaturarbeiter.
Tabacksfabrikant.
Taffetweber.
Tapetenfabrikant.
Tapetensticker.
Tapetenwirker.
Täschner, Beutelmacher.

Teppichweber.
Theerschweeler.
Thransieder.
Ziegelfabrikant.
Tischler, Schreiner.
Töpfer.
Traßmüller.
Treffenfabrikant.
Trommelmacher.
Trompetenmacher.
Tuchfärber.
Tuchmacher, Tuchweber.
Tuchscheerer, oder Tuchbereiter.
Tuschfabrikant.
Uhrmacher.
Uhrgehäusemacher.
Vergolder.
Verzinner, Zinner.
Vitriolöhlbrenner.
Vitriolsieder.
Waagenmacher.
Wachsbleicher.
Wachsleinwandfabrikant, Wachstuchfabrikant.
Wachslichterzieher.
Wachspoussirer.
Wachstaffetfabrikant.
Wachstuchtapetenfabrikant.
Waffenschmied.
Wagner, Stellmacher, Rademacher.
Walker.
Wattenmacher.
Weber.
Weinessigbrauer.
Weinsteinraffineur.
Weißbäcker.
Weißbinder, Tüncher, Kleiber.
Weißgerber.
Wetzsteinmacher.

Windenmacher.
Wildhorndreher, Wildrufdreher.
Wollenfärber.
Wollenkämmer, Wollenkratzer.
Wollenspinner.
Wollenweber.
Zeugfärber.
Zeugschmied.
Zeugweber.
Zieferblattmacher.
Ziegelbrenner, Ziegler.
Ziegeldecker.
Ziegelstreicher.
Zimmermann.
Zinngießer.
Zinnoberfabrikant.
Zirkelschmied.
Zitzfabrikant.
Zuckerbäcker, Conditor.
Zuckersieder.
Zwillichweber, Drellweber.
Zwirnmacher.

Was die Classification der Handwerke, die wissenschaftliche Behandlung derselben, die Anstalten zu deren Erweiterung und Vervollkommnung und noch manches andere hierhergehörige betrift, findet man theils in den Artikeln Allgemeine Technologie und Technologie, theils in dem Artikel Manufakturen.

Bey vielen Arbeiten der Handwerker zeigen sich Gefahren, auf deren Hinwegschaffung oder Verringerung man immer mit Bedacht nehmen sollte. Sehr viele Gefahren entstehen durch Einathmung und Verschluckung schädlicher Stoffe, die man zubereitet oder zur Ausführung irgend eines Processes gebraucht, wie bey Hüttenleuten, bey Bleyweißfabrikanten, Zinnoberfabrikanten, Grünspanfabrikanten, Arsenikfabrikanten, bey Kupferarbeitern, Amalgamirern, Vergoldern, Schrotgießern, Bley-

gießern, Zinngießern, Töpfern, Farbereibern, Färbern, Gerbern, Gypsmüllern, Kalkmüllern, Hutmachern, Baumwollenarbeitern, Wollenarbeitern, Scheidewasserbrennern, Schwefelsäure- und Salzsäurefabrikanten, Bierbrauern, Essigbrauern, Mehlmüllern, Bäckern, Maurern, Steinmetzen ꝛc. Andere Gefahren entstehen durch gewaltsame Kräfte, die äußere Verletzungen zur Folge haben, wie bey Bergleuten, Zimmerleuten, Dachdeckern, Maurern, Schornsteinfegern, Müllern besonders Pulvermüllern ꝛc. Manche entstehen aber auch durch die gewaltige Hitze, wie bey Hüttenarbeitern, Schmieden, Bäckern, Brennern ꝛc. Der Staat sollte immer dafür sorgen, daß den Arbeitern die Gefahren richtig dargestellt, daß ihnen die Vorbeugungs- und Rettungsmittel ans Herz gelegt würden. Bey der Beschreibung jener Handwerke mache ich immer aufmerksam darauf.

J. G. Kast, Specimina statutorum et consuetudinum, quæ inter mechanicos vigent, irrationalium. Strasb. 1715.

C. H. Hiller, de abusibus, qui in Germania nostra in collegiis opificum deque medelis contra eosdem adhibendis. Tübing. 1729

Nachricht von den Handwerksmißbräuchen. Frankfurt und Leipzig. 1731.

Die ökonomische Fama. St. 6. Frankfurt und Leipzig 1731. 8. Von den Handwerkern, Handwerkszünften und Handwerksmißbräuchen.

C. G. Knorrens rechtliche Erläuterung des Reichsbeschlusses wegen der Handwerksmißbräuche. 1744. 4.

Gutachten, die Abstellung der Mißbräuche bey Handwerkern betreffend. Jena 1746. 4.

Vom Fechten der Handwerksburschen; in den Eisennachschen gelehrten Nachrichten vom J. 1752. No. 7.

Gedanken über den Reichsschluß de anno 1731 wieder die Mißbräuche der Handwerker; in den Eisennachschen vermischten Nachrichten vom J. 1753. No. 31. 32.

Von den Handwerken; in den Hannövrischen nützlichen Sammlungen vom J. 1757. St. 84.

Das wahre Beste der löblichen Zünfte und Handwerke (von Reimarus) Hamburg 1770. 8.

J. G. Sieber, Abhandlung von den Schwierigkeiten in den Reichsstädten das Reichsgesetz wegen der Mißbräuche bey den Zünften zu vollziehen. Goslar und Leipzig 1771. 8.

Abhadlunng von Handwerksgesellen und geschenkten Handwerkern; in den Leipziger Sammlungen. Th. V. S. 243.

Abhandlung von Handwerksgesellen und ihren Zünften; Ebendas. Th. VIII. S. 170 f.

J. H. Fricke, Grundsätze des Rechts der Handwerker. Göttingen und Kiel 1778. 8.

Vorschlag zu einer Kunst = Handwerks = Manufaktur = Landwirthschafts = Kriegs = und Staatsschule. Tübingen 1777. 8.

P. v. Stetten, Kunst = Gewerb = und Handwerksgeschichte der Stadt Augsburg. Augsburg 1779. 8.

J. H. F. (Firnhabers) historisch = politische Betrachtung der Innungen und deren zweckmäßige Einrichtung. Hannover 1782. 8.

Bernhard Ramazzini Abhandlung von den Krankheiten der Künstler und Handwerker, und bearbeitet und vermehrt von J. C. G. Ackermann. 2 Bände. Stendal 1783. 8. — Das Original heißt: B. *Ramazzini*, de morbis artificum. Modena 1700

Handbuch für alle Handwerksmeister, Gesellen und Lehrburschе. Potsdam 1784. 8.

J. H. Pfingsten, von Handwerksmißbräuchen und ihrer Abstellung. Erfurt 1785. 8.

Ueber die zu verbessernde Erziehung der Künstler und Handwerker. Nürnberg 1788. 8.

J. F. A. Kinderling, über die Wanderungen der Handwerksburschen und die damit verknüpften Gefahren; im deutschen Museo vom J. 1189. Bd. II. S. 123 f.

J. G. Estor, vom Recht der Reichsstände über die Handwerker und von der daraus entspringenden Befugniß, die Handwerksmeister nach Befinden auf eine gewisse und geschlossene Zahl zu setzen; in dessen kleinen Schriften. St. 3. S. 388 f.

Ueber den Aufstand der Handwerksgesellen zu Hamburg im August 1791, nebst einigen Reflexionen über Zunftgeist und Zunfterziehung; ein Journal von und für Deutschland. 1791. St. 7. S. 551 f.

Wilhelm in seinen Lehrjahren und auf der Wanderschaft, oder Lehren, womit ein Lehrjunge seinen Verstand und sein

Herz gut bilden, ein geschickter Meister und nützlicher Bürger des Staats werden kann. Kempten und Leipzig 1792. 8.

J. A. Günther, über den Zweck, die Einrichtung und den Fortgang des von der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe veranlaßten unentgeldlichen Lehrvortrags für junge Handwerker, Künstler und Fabrikanten; in den Verhandlungen und Schriften der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe. Bd. II. S. 265. — Auch im Journal von und für Deutschland. 1791. St. 2. S. 93 f.

Vorschriften für Künstler und Handwerker, wie sie ihre Kunst mit leichter Mühe ausüben, und die Produkte ihres Fleißes vollkommner machen können. Grätz 1792. 8.

Wm. Richardson, the chemical principles of the metallic arts, with an account of the principle deseases incidental to the metallic artificers, the means of prevention and cure and a concise introduction to the study of chemistri. London 1790. 8.

Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Bd. II. Heft 1. S. 108. C. L. L. Steffeck, Versuch eines Beweises, daß das Wandern der Handwerksburschen nöthig und nützlich sey, daß es aber besser als bisher vom Staate dirigirt werden müsse. — Heft 3. S. 18 f. F. Bock über Mißbräuche und Unordnungen so unter den Handwerksgesellen, besonders unter den Hutmachergesellen in den Preußischen Staaten noch üblich sind. — Bd. III. Heft 1. S. 146 f. Benennungen einiger Mißbräuche unter den Handwerksgesellen. — Heft 2. S. 60 f. Ueber die Nützlichkeit und Schädlichkeit der Zünfte. — Heft 3. S. 51 f. Steffeck, über Verfeinerung und Kultur des Geschmacks und der Arbeiten der Gewerbetreibenden Staatsglieder.

Der rechtschaffene Handwerker; ein Buch für Handwerksbursche. Zweite Aufl. 1796. 12.

J. A. Weiß, über das Zunftwesen, und die Frage: sind die Zünfte beyzubehalten oder abzuschaffen? Eine von der Königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen gekrönte Preisschrift. Frankfurt a. M. 1798. 8.

C. F. Mohl und J. A. Ortloff, Beantwortung der von der Königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen aufgestellten Preisfrage: Wie können die Vortheile, welche durch das Wandern der Handwerksgesellen möglich sind, befördert und die dabey vorkommenden Nachtheile verhütet werden? Erlangen 1799. 8.

J. L. G. Leopold, wie können die Vortheile welche durch das Wandern der Handwerksgesellen möglich sind, befördert,

und die dabey vorkommenden Fehler verhütet werden? im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVI. Leipzig 1799. Apr. S. 265 f.

A. F. G. Voigt, Beantwortung der Frage: durch welche Mittel könnten unsere Handwerker dazu gebracht werden, daß sie diejenigen Verbesserungen ihrer Gewerbe nützen, deren Zuverläßigkeit durch die Erfahrung der Ausländer erwiesen ist? Erlangen 1799. 8.

Vom Wandern der Handwerksgesellen, eine Abhandlung aus der Gewerbpolizey und dem Handwerksrechte. Nürnberg 1800. 8.

Livret préfecture de Police. Extrait de la loi, relative aux Manufactures, Fabriques et Ateliers. An XI. de la République. 8.

Der rechtschaffene Professionist, ein Taschenbuch für alle Handwerker. 2 Theile. Meissen 1803. 12.

G. Adelmann, über die Krankheiten der Künstler und Handwerker. Würzburg 1803. 8.

F. May, die Kunst die Gesundheit der Handwerker gegen die Gefahren ihres Handwerks zu verwahren. Mannh. 1803. 8.

J. H. M. Poppe, allgemeines Rettungsbuch, oder Anleitung vielerley Lebensgefahren, welchen die Menschen zu Lande und zu Wasser ausgesetzt sind, vorzubeugen, und sie aus den unausweichlichen zu retten. Eine gekrönte Preisschrift. Hannover und Pyrmont 1805. 8. S. 223 f.

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie. Bd. I. Göttingen 1807. 8. S. 3 f. Geschichte der Handwerke und Künste im Allgemeiner.

Der Großherzoglichen Gesellschaft zur Vervollkommnung der mechanischen Künste und Handwerke zu Würzburg Geschichte und Statuten. Würzburg 1809. 8.

F. Meinert, Darstellung des Gebrauchs und Nutzens physischer, chemischer, mathematischer und ästhetischer Kenntnisse in der Ausübung der Künste und Handwerke. Berlin 1809. 8.

J. H. M. Poppe, Noth- und Hülfslexikon zur Behütung des menschlichen Lebens vor allen erdenklichen Unglücksfällen und zur Rettung aus den Gefahren zu Lande und zu Wasser. 2 Bände. Nürnberg 1811. 8. In vielen Artikeln über die Gefahren der Handwerker.

(An diese Literatur schließt sich recht gut diejenige unter dem Artikel Manufakturen und Technologie an.)

Handwerker s. Handwerke.

Handwerksgesellen s. Handwerke.

Handwerksgruß s. Handwerke.

Handwerkskrankheiten s. Handwerke.

Handwerksmißbräuche s. Handwerke.

Handwerksschulen s. Technologie.

Handwerkszeug heißt alles Geräthe, welches der Handwerker zur Ausübung seines Gewerbes nöthig hat. Eine Uebersicht desselben lernt man am besten aus dem Artikel Allgemeine Technologie kennen; s. auch Handwerke.

Hanfbereitung s. Flachsbereitung, Leinenmanufakturen und Seiler.

Hänfenes Leinen s. Leinenmanufakturen.

Hanfgarn s. Leinenmanufakturen und Seiler.

Hanfleinwand s. Leinenmanufakturen.

Hanfröstung s. Flachsbereitung.

Hanföhl s. Oehlbereitung.

Hanfsurrogate s. Leinenmanufakturen.

Hanfspinnerey s. Spinnerey und Spinnmaschinen.

Hängebiegel, Schweifbiegel, eine Art Steigbiegel; s. Sporer.

Hängebolzen, Meute, Hängestab an dem Leinweberstuhle zum gleichförmigen Herunterziehen des Schaftes s. Leinenmanufakturen und Weberstühle.

Hängeeisen, Gebogene Eisen zum Aufhängen von Körpern s. Schlosser.

Hängeeisen oder gabelförmige eiserne Bänder zur Verbindung von ein Paar Balken s. Schmiede und Zimmermann.

Hängeeisen in einer Glocke heißt der durch den Guß befestigte eiserne Ring, woran der Klöppel gehängt wird; s. Glockengießer.

Hängeriemen an einer Kutsche s. Riemer, Sattler und Kutschenfabriken.

Hänselbank der Bürstenmacher zum Beschneiden der Bürstenstiele und Bürstenhölzer; s. Bürstenbinder und Ziehebank.

Hänseln der Handwerksgesellen. Dieser immer mehr eingeschränkte Mißbrauch bestand im Stoßen, Schlagen, Begießen mit Wasser u. d. gl., z. B. wenn ein Lehrbursch zum Gesellen gemacht wurde, wenn ein Reisender zum ersten Mal an einen Ort kam 2c; s. Handwerke.

Harbin, ein halbseidenes englisches Zeug; s. Seidenmanufakturen.

Harfenuhr s. Uhrmacherkunst.

Harke s. Rechen.

Harmonika s. Musikalische Instrumentenmacher.

Harnisch von Eisen zur Bedeckung des Leibes s. Plattner.

Harnische oder Schnüre des Weberstuhls zu geblümten und gezogenen Zeugen s. Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Harnischbret s. Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Harnischhefel, Harnischlitzen, Harnischletzen, Harnischschnüre s. Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Harnischletzen, Harnischlitzen s. Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Harnischmacher, Plattner s. Plattner.

Harras, eine Art Rasch aus Arras; s. Wollenmanufakturen.

Hartbley heißt das vom Silber geschiedene Bley, weil es spröde ist; s. Silberhütten.

Hartbrennen, die irdene Waare s. Ziegelbrennerey, Töpferey, Fajancefabriken und Porcellanfabriken.

Harte Wasser werden diejenigen Wasser genannt, welche erdigte Mittelsalze enthalten. Sie sind nicht gut für Färber und Seifensieder. Wie man sie erkennt,

und

und im Nothfall in weiche Wasser verwandeln kann, lehren die Artikel Färbekunst und Seifensiederey.

Härten sagt man von Metallen, wenn man ihnen mehr Härte und Elasticität giebt. Man macht sie dadurch fähig, äußern Eindrücken besser zu widerstehen, ihre Form leichter beyzubehalten, oder wenn die Form verändert werden sollte, sie wieder von selbst anzunehmen; zugleich macht man sie aber auch dadurch zu einer bessern Politur geschickt. So härtet man Messing durch Schlagen, und macht dann Federn, Zapfenlager für Wellzapfen u. d. gl. daraus. So härtet man Stahl, indem man ihn ausglüht, in kaltes Wasser wirft, und darauf wieder anläßt oder bis zu einem gewissen Grade erwärmt. Bey allen Stahlarbeiten ist die Härtungsart von größter Wichtigkeit. Die meiste Kenntniß darin und in den verschiedenen künstlichen Härtungsarten, besitzen die Engländer. Ich werde sie genau und ausführlich in dem Artikel Stahlwaarenfabriken beschreiben; s. auch Messerfabriken, Nadelfabriken, Sensenfabriken 2c.

Härter in Nadelfabriken, Messerfabriken und andern Stahlwaarenfabriken s. Nadelfabriken, Messerfabriken und Stahlwaarenfabriken.

Härterhandwerk in Messerfabriken s. Messerfabriken.

Hartfloß heißt auf den Steyermärkischen Hütten das zu Stahl verwendete Eisen; s. Stahlfabriken.

Hartgebrannter Stahl s. Stahlfabriken.

Harthobel, Steilhobel, Hobel mit steilem Eisen s. Hobel und Schreiner.

Härtling beym Zinnschmelzen s. Zinnhütten.

Hartmeisel, ein breiter gut verstählter Meisel ohne hölzernes Heft zum kalten Zerschroten des Eisens; s. Meisel und Schlosser.

Hartmetall ist die Benennung von einer Metallcomposition aus Kupfer und Messing; s. Metallcompositionen.

Härtpulver, Pulver zum Stahlhärten s. Stahlfabriken.

Hartriegelöhl s. Oehlbereitung.

Hartschlagloth s. Schlagloth.

Hartstich, ein Stück nach dem Schmelzen mit der Kelle ausgegossenes Kupfer; s. Kupferhütten.

Hartstück, ein Stück auf einmal in einem eisernen Tiegel gegossenes Kupfer; s. Kupferhütten.

Härttonne, ein Gefäß mit Härtwasser; s. Stahlfabriken, Feilenfabriken, 2c.

Härtung der Stahlwaare s. Härten und Stahlfabriken.

Härtwasser, zum Härten der Stahlwaare bestimmtes natürliches oder künstliches Wasser; s. Stahlfabriken.

Harze zu Firnissen s. Firnisse und Lackirfabriken.

Harzmesser s. Harzscharrer.

Harzscharrer, Pechhauer, Pecher heißen diejenigen Personen, welche (mit einem leinenen Kittel, der Harzkappe bekleidet) im May die Rinde der Fichten ein Paar Fuß hoch und ein Paar Finger breit mit dem Harzmesser (eine Art krummem Beile) abschälen, das Harz in hölzerne Gefäße auffangen, und es zu Pech sieden; s. auch Pechsieder.

Haselnholz zu Böttcherreifen s. Böttcher.

Haselnußfarbe s. Färbekunst.

Hasenfelle zu Pelzwerk s. Kürschner.

Hasenhaare zu Hüten s. Hutfabriken.

Haspel. So nennt man im Allgemeinen jede Welle mit einem herumgelegten Rade, oder mit eingesteckten Armen, bey deren Umdrehung ein Seil aufgewunden wird, woran eine Last hängt, oder wodurch man irgend einen Widerstand überwältigt. Im engern Sinne aber rechnet man nur diejenigen so eingerichteten Wellen hierher, welche durch Menschenhände (die etwa mittelst ei-

ner Kurbel, oder mittelst kreuzweiser Stöcke, oder mittelst eines wirklichen Rades auf die Welle wirken, herumgedreht werden. Solche Haspel, die auch den Namen Winden führen, gebraucht man sehr häufig in Fabriken, in Mühlen 2c., um Materialien oder Waaren von beträchtlichem Gewicht leichter nach einem gewissen Orte hinzubringen. Mit einem Haspel zieht auch der Färber ein Stück Tuch oder Zeug durch die Farbebrühe; er und der Walker ringt damit Tücher und Zeuge aus u. d. gl. m.

Einen andern Zweck hat der Garnhaspel oder die Weife. Auf diesem Werkzeuge wird das gesponnene leinene, baumwollene oder wollene Garn von der Spuhle gewunden und in Gebinde, Strehnen und Stücke mittelst eines dazwischen geschlagenen Zwirnfadens gebracht. Der gemeine Haspel, der Handhaspel oder die Handweife besteht aus einem langen hölzernen Stiele, an dessen Enden kürzere kreuzweis gegen einander stehende Querhölzer befestigt sind. Ueber diese Querhölzer wird das Garn durch Wendung des Haspels oder durch Herumführen der Spuhle von letzterer abgewunden. Gewöhnlich sind die kreuzweis stehenden Querhölzer um den an den Tisch festgeschraubten oder sonst festgestellten Stiel in horizontaler Ebene beweglich. Sie drehen sich um denselben, wie um eine Axe. Durch ihre Enden, um welche sich das Garn wickelt, geht die Peripherie eines Kreises, wovon der Mittelpunkt in dem Stiele liegt. Die Enden sind gehörig abgerundet. Oft sind statt der blosen Querhölzer auch mehrere Stöcke da, die zusammen um den Stiel herum einen Cylinder bilden.

Bequemer, besonders für den Fabrikgebrauch, und künstlicher ist der Schnapphaspel, Schnellhaspel oder Zählhaspel. Er zeigt die Zahl der geweiften Fäden durch das Schnappen eines dünnen elastischen Bretchens oder durch das Klopfen eines daran hängenden hölzernen Hammers an. Dieser Haspel besteht nämlich aus einem weiten Rade oder vielmehr aus etlichen Speichen, die mit der Hand an einem Knopfe umge-

dreht werden und in der Luft ein Rad beschreiben. Das Garn wickelt sich dann von der Spuhle, (die man in der rechten Hand hält, während man den Haspel mit der linken dreht) auf die Peripherie dieses Rades. Am Ende der Axe sitzt eine Schraube ohne Ende, die in ein Stirnrad von 40 Zähnen eingreift, welches, so oft es herumkommt, einen Schnapp oder Klapp thut, zum Zeichen daß die Zahl der Fäden eines Gebindes, nämlich 40 voll sey. Natürlicherweise steht der Gehalt des Gebindes immer mit der Größe des Haspelrades, welches das Garn aufnimmt, im Verhältniß. und deswegen ist auch in den meisten Ländern die Größe des Rad-Durchmessers vorgeschrieben.

Man hat auch Weifen, welche die Zahl der Fäden und Gebinde durch Zeiger auf einem Zifferblatte anzeigen. Eine solche Einrichtung ist leicht zu machen, z. B. durch zwey Räder und zwey Getriebe. Läßt man ein Getriebe von 6 Triebstöcken an der Axe des großen Haspelrades in ein Stirnrad von 40 Zähnen greifen, und dieses wieder in ein Getriebe von 5 Triebstöcken, welches in ein zweytes Stirnrad von 30 Zähnen greift, so kommt das letztere nur einmal herum, während das große Haspelrad 40 mal herumkommt. Jenes zweyten Stirnrads Welle, welche durch die Mitte des Zifferblatts geht, kann daher den Zeiger tragen. Ein Kreis auf dem Zifferblatte selbst ist in 40 gleiche Theile getheilt. Bey jeder Haspelumdrehung geht also der Zeiger um einen Theil weiter; er kommt erst bey 40 Umdrehungen ganz herum.

Der künstlichste Haspel ist ohnstreitig der Seidenhaspel zum Abwinden der Seidenfäden von den Cocons. Ich beschreibe ihn daher in einem eignen Artikel; s. Seidenhaspel.

Haspeln, Weifen, Abweifen. Hierunter versteht man das Abwinden oder Abwickeln des gesponnenen Garns auf den Haspel; s. Haspel und Garn.

Haspelpresse s Presse.

Haspen, Häspen, Hespen. So nennt man die-

jenigen Bänder an einer Thür, welche aus dem mit Nägeln an die Thür befestigten Bande selbst, und einer vorspringenden Röhre oder Hülse besteht, womit die Thür in die Hasphaken, Thürhaken oder Thürangeln eingehängt wird. Auf zwey Thür-Haken bewegt sich die Thür mittelst der beyden Haspen. Auch die Fenster und manche andere ähnliche Flügel haben Haspen und Hasphaken; s. Schlosser.

Hasphaken s. Haspen.

Hauamboß s. Amboß und Feilenfabriken.

Haube der Glocke, Oberster runder Theil der Glocke s. Glockengießer.

Haube oder Hut des Schmelzofens s. Hüttenwesen und Eisenhütten.

Haube oder Decke des Köhlerhaufens s. Kohlenbrennerey.

Haube oder Haue in dem Läufer der Mahlmühle s. Mehlmüller.

Haube oder Dach der Windmühle s. Windmühle.

Haube oder unterster Blechbeschlag der Messerschaale s. Messerfabriken.

Haube des Hammers, Mittelstheil des Hammers, worin das Auge sich befindet s. Hämmer.

Haubendraht, Carcassendraht heißt ein mit ungezwirnter Seide besponnener Draht, den man fast gar nicht mehr sieht, seitdem die Kopfzeuge aus dem Reiche der Moden verschwunden sind. Er wurde ehedem häufig in eignen Haubendrahtmanufakturen verfertigt. Das Bespinnen des Drahts mit der Seide geschah auf der Spinnmühle der Gold- und Silberfabrikanten oder der Bortenwirker; s. Gold- und Silberfabriken. Aus dem Drahte selbst wurden allerley Schleifen und Gerippe gebildet.

Haubendrahtmanufacturen s. Haubendraht.

Haubeisen zur Bildung der Haube eines Messers s. Messerfabriken.

Haubitzen s. Stückgießerey.

Hauchbilder s. Heiligenbilder

Haue oder Haube zur Verbindung des Läufers mit dem Mühleisen s. Mehlmüller.

Haueisen zur Unterlage der Feilen beym Hauen s. Feilenfabriken.

Haueisen der Riemer und Sattler zum Auszacken des Leders s. Riemer, Sattler und Stanzen.

Hauen, die Feilen s. Feilenfabriken.

Hauen, Aushauen s. Aushauen.

Hauer oder Haustempel ist jedes meiselartige oder wie ein Meisel wirkende Instrument, womit man Metall, Leder, Pappe und andere Körper aushaut.— Oft heißt auch die Person Hauer, welche das Abhauen verrichtet, z. B. Feilenfabriken.

Hauhammer ist jeder Hammer, womit man auf einen Meisel schlägt; s. Hämmer.

Haumeisel, ein Meisel, womit man etwas aushaut oder durch Hauen ausbildet; s. Meisel.

Haumesser der Bürstenmacher, ein scharfes breites zweyschneidiges Messer zum Abhauen der eingesetzten Borstenbündel; s. Bürstenbinder.

Haumesser der Kammmacher zum Abschrägen der Kammplatten s. Kammmacher.

Hauptarme an Mühlrädern s. Mehlmüller und Wasserräder.

Hauptbranſche, Colle-Colleschnur, Collecorde an einem Kegelstuhl s. Seidenmanufakturen und

Hauptbret am Fachbogen s. Hutfabriken.

Hauptgänge oder Verzierungen an einem eisernen Gitter s. Schlosser.

Hauptgestell, Kopfgestell, dasjenige Riemenwerk des Zaums, welches den Kopf des Pferdes umgiebt.

Haupilaschen am Kranze eines großen Rades s. Laschen und Wasserräder.

Hauptlatze Hauptlißen am Weberstuhle s. Bandfabriken, Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Hauptmaschine nennt man diejenige Maschine, wo die Bewegung anfängt, die dann nach andern Theilen hin fortgeleitet wird. So ist zum z. B. auf Salzwerken das Wasserrad mit seinen Umgebungen die Hauptmaschine. Sie pflanzt die Bewegung durch das Gestänge nach den Pumpen hin fort; s. Salzwerke.

Hauptmaterialien s. Materialien und Nebenmaterialien.

Hauptnagel heißt bey den Müllern der Nagel, welcher in die Mitte der kupfernen Platte des Aich- oder Mahlpfahls eingeschlagen wird; s. Mehlmüller.

Hauptplattinen oder Gardeplattinen am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Hauptreif am Fasse, Halsband s. Böttcher.

Hauptschlüssel ist ein Schlüssel, der zu allen oder doch zu den meisten Schlössern im Hause paßt. Sein Bart hat keine Einstriche, sondern nur eine vierkantige Oefnung. Er darf nämlich nicht durch das Gewirre und die übrigen Theile eines Schlosses am Aufschließen gehindert werden; s. Schlosser.

Hauptschwinge im Gestänge s. Stangenkunst.

Hauptspindel an der Drehlade des Zinngießers s. Zinngießer.

Hauptstücke der Formen zum Gießen s. Glockengießer, Stückgießerey und Eisenhütten.

Hausbaum der Windmühle s. Windmühle.

Hauschläge, Mühlsteinrinnen s. Mehlmüller.

Hausenblase, Fischleim. Von diesem sehr nützlichen Leime giebt es zwey Sorten, deren jede auf eine eigne Art zubereitet wird. Die erste und bessere Sorte wird aus der Blase des Fisches Hausen (Accipenser Huso), des Sterlet (Accipenser Ruthenus) und des Störs (Accipenser Sturio) verfertigt. So wie die Blase ausgenommen ist, wird sie in Wasser gelegt, von daran

befindlichem Blute und andern Unreinigkeiten befreyt und dann der Länge nach aufgeschnitten. Darauf zieht man die äußere Haut ab, weil sie unbrauchbar ist. Nun wickelt man die innere glänzend weiße Haut in Leinwand und knetet sie darin mit den Händen so lange durch, bis sie sich in einen weichen Teig verwandelt hat. Diesen bildet man zu kleinen Täfelchen oder zu andern Figuren mit einem Loche in der Mitte, um sie an Schnüre aufhängen und trocknen zu können. Bisweilen legt man die Blasen auch ungeknetet aufeinander, und setzt sie nur mit einem nassen Tuche bedeckt in die Sonne. In diesem Falle werden sie blos durch die Sonnenhitze erweicht. Man drückt sie mit den Händen in kleine Stangen, biegt sie zu runden Kränzen und hängt sie zum Trocknen an Stricke. Das Trocknen muß übrigens in mäßiger Wärme geschehen, weil starke Sonnenhitze den Leim rissig machen würde. — Aechte Hausenblase besteht immer aus halbringförmig zusammengewundenen Röllchen; sie ist weiß, halbdurchsichtig, trocken und ohne Geruch.

Die zweyte oder schlechtere Sorte Hausenblase ist die im Handel gewöhnlichere. Man nimmt dazu nicht blos die Blase, sondern auch andere knorplichte und schleimichte Theile jener Fische, welche man in Stücke zerschneidet, in warmen Wasser beitzt und dann so lange über einem gelinden Feuer kocht, bis alles zu Leim aufgelöst ist. Diesen bildet man nun wieder entweder zu Stricken, oder man gießt ihn in hölzerne Formen, so daß er die Gestalt dünner Blätter bekommt, die man in Stücke zerbricht.

Soll übrigens der Fischleim gebraucht werden, so zerschneidet man ihn zu kleinen Stücken, und zerläßt ihn bey mäßiger Wärme in Brantewein, Wein oder Wasser (am vortheilhaftesten in mit Wasser verdünnten Brantewein). In Brantewein aufgelößt, durch ein leinenes Tuch geseihet und nach einiger Ruhe abgeschäumt und mit etwas Wasser gekocht, erhält man einen herrlichen Kitt aus der Hausenblase, mit dem man sogar zerbrochene Gläser und Tassen wieder so zusammenleimen kann,

daß die Fugen kaum gesehen werden, und daß sie selbst wieder zur Aufnahme heißer Getränke dienen.

Schauplatz der Künste und Handwerke, von Schreber. Bd. XI. S. 139 f. Die Bereitung des schwarzen englischen Pflasters und der Hausenblase.

J. Lepechius Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1768 und 1769; a. d. Russ. übers. von C. H. Hase. Th. I. Altenburg 1774. 4. S. 152 f. Von der Bereitung der Hausenblase.

J. Beckmann's physikalisch ökonomische Bibliothek. Bd. I. St. 2. S. 163 f. Ueber die Verfertigung der Hausenblase.

An account of the discovery makeisinglass (Fischglue) in Russia, with a particular description of its manufacture in England from the produce of British fisheries; in den Philosophical Transactions for 1773. p. 1. f.

J. H. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. IX. Gotha 1792. 8. S. 265 f. Ueber die Hausenblase.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXXII. Leipzig 1807. März. S. 191 f. Ueber die Zubereitung der Hausenblase und des Kawiars in Rußland.

Das Neueste und Nützlichste aus der Chemie und Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. XI. Nürnberg 1811. 8. S 104 f. Ueber die Bereitung der Hausenblase.

Hausenblasenfabrikant s. Hausenblase.

Haustempel s. Hauer.

Häute gerben s. Lohgerberey, Weißgerberey, Sämischgerberey und Pergamentgerberey.

Häute zu Pelzwerk s. Kürschner.

Hautelissestuhl s. Wollenmanufakturen, Tapetenfabriken und Weberstühle.

Hautelisseweberey s. Wollenmanufakturen, Weberey, Weberstühle und Tapetenfabriken.

Häuten der Seidenwürmer s. Seidenmanufakturen.

Hautform der Goldschläger s. Goldschlägerey.

Haut spalten s. Hautspaltemaschine.

Haut=Spaltemaschine, Leder=Spaltemaschine. Hierunter versteht man eine in England erfundene Maschine, womit man durch eine von dem Maschinen=

werke bewegte Spaltklinge rohe und zubereitete Häute oder Felle in dünnere oder dickere Blätter zerspalten kann. Zwischen zwey Walzen geht die zu spaltende Substanz hindurch; die Spaltklinge trennt sie dann auf die erforderliche Art von einander. Durch gemeine Schrauben und durch Schrauben ohne Ende richtet man das Spaltmesser so, wie es gegen die Kante der Haut stehen muß. Ketten die über eigne Walzen gehen, halten die Haut selbst in einerley Spannung. Eine Schiebevorrichtung, wie eine Kurbelscheibe mit der Schiebestange, bringt die hin und her gehende Bewegung des Messers hervor.

So viel ich weiß, ist von dieser Maschine noch keine bedeutende Anwendung gemacht. Auch möchte wohl noch manches daran auszusetzen seyn. Deswegen liefere ich keine ausführliche Beschreibung derselben, und verweise lieber auf die unten angehängten Schriften. Die Erfindung der Maschine, womit man das Leder auch in ungleich dicke Stücke spalten kann, gründete sich darauf, daß man oft genöthigt ist, ein Stück Leder zu verdünnen, und daß man um dies zu thun, bisher immer einen bedeutenden Lederverlust hatte, weil man das Dünnschneiden mit einem gewöhnlichen Messer verrichten mußte. — Die Engländer sollen übrigens mit ihrer Spaltmaschine schon lederne Resonanzböden zu Clavieren und Pianofortes gemacht haben, die sich besonders zu einem Paukenaccompagnement eignen.

George Choumert, Description of a Machine for cutting, splitting and dividing Hides and Skins, as well in the Pelt before dressed, as when dressed into Leather, severing the grain-side from the flesh-side; im Repertory of Arts and Manufactures. Vol. IV. London 1796. 8 p. 104 f. Uebersetzt im:

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XIII. Leipzig 1767. 8. August. S. 125 f.

Hauzinn und Haubley. Hierunter versteht man Zinn- und Kupferplatten, die man beym Aushauen von Metall und andern Körpern unterlegt, damit der Meisel, der nun auf einen weichen nachgiebigen Körper trift, nicht so leicht stumpf werde.

Hebearme s. Däumlinge, Stampfmühle, Oehlmühle, Papiermühle, Walkmühle u. s. w.

Hebedaumen, Hebefüße, Hebeköpfe s. Däumlinge, Stampfmühle, Oehlbereitung, Papierfabriken, Pochwerke, Walkmühle, Pulverfabriken 2c.

Hebefüße s. Däumlinge.

Hebeköpfe s. Däumlinge.

Hebel nennt man jeden festen unbiegsamen Körper, z. B. eine solide Stange von Metall oder von Holz, woran Kraft und Last oder überhaupt zwey und mehr Kräfte so einander entgegenwirken, daß sie den ganzen Körper um eine Axe in derselben Ebene zu drehen sich bestreben. Die Axe des Hebels, welche den Ruhepunkt oder Unterstützungspunkt des Hebels enthält, besteht oft aus einem cylindrischen Zapfen oder Bolzen (wie bey dem Balancier der Dampfmaschine, bey manchen Arten von Schwengeln 2c), oft auch aus der scharfen Kante eines herzförmig gearbeiteten Zapfens, oft auch aus einem dreykantigen prismatischen Zapfen, der auf einer zweckmäßigen Unterlage (oder Ueberlage) spielt, wie bey dem Waagbalken.

Der Hebel hat entweder nach zwey Seiten des Unterstützungspunktes einen Arm, oder nur auf einer Seite desselben. In jenem Falle heißt er zweyarmiger Hebel oder Hebel der ersten Art, in diesem Falle einarmiger Hebel oder Hebel der andern Art. Der zweyarmige Hebel findet die meiste Anwendung. Er kann gleicharmig oder ungleicharmig seyn. Die gemeine Waage oder Krämerwaage giebt ein Beyspiel von dem gleicharmigen Hebel; die Schnellwaage oder römische Waage von dem ungleicharmigen.

Zwey Gewichte, die in gleichem Abstande vom Ruhepunkte auf den Hebel wirken, bringen den Hebel, wenn er in Ruhe ist, in die horizontale Lage, d. h. in's Gleichgewicht. Wirken zwey gleiche Gewichte in ungleichen Entfernungen vom Ruhepunkte auf den Hebel, so kann der Hebel nicht ins Gleichgewicht kommen;

dasjenige Gewicht wird sinken, welches in der weitesten Entfernung sich befindet. Sollen Gewichte in ungleichen Entfernungen das Gleichgewicht bewirken, so müssen auch sie ungleich seyn; das entfernteste Gewicht muß geringer seyn als das andere, und zwar um so geringer, je entfernter es in Rücksicht auf das andere ist. Ganz dasselbe ist der Fall, wenn wir, statt ungleiche Entfernungen am Hebel, ungleiche Arme, einen kürzern und einen längern setzen, von deren Enden die Gewichte herabhängen oder auf deren Enden Kräfte wirken. Je länger der eine Arm gegen den andern ist, desto geringer braucht das an ihr hängende Gewicht oder die auf ihn wirkende Kraft zu seyn, um ihn mit dem Gewicht oder der Kraft am kürzern Arme ins Gleichgewicht zu setzen.

Ist der eine Hebelsarm noch einmal so lang als der andere, so braucht man daran nur halb so viel Gewicht oder halb so viele Kraft, als an den kürzern Arme; ist er viermal länger nur den vierten Theil, ist er zehnmal länger, nur den zehnten Theil, ist er hundertmal länger, nur den hunderten Theil, u. s. w. Denn dadurch, daß das Gewicht (oder die Kraft) zweymal, viermal, zehnmal, hundertmal 2c. weiter vom Ruhepunkte entfernt ist, hat es auch eine zweymal, viermal, zehnmal, hundertmal 2c. größere Geschwindigkeit, folglich ein eben so vielmal größeres Vermögen. Freylich muß sich dann aber auch das Gewicht (oder die Kraft) durch einen zweymal, viermal, zehnmal, hundertmal 2c. größern Raum bewegen als das Gewicht am kürzern Hebelsarm; und dies setzt auch immer wieder der Ersparniß von gegenwirkender Kraft, die man durch die Verlängerung des einen Hebelsarms erlangen könnte, gewisse Gränzen.

Fast bey allen Werkzeugen, die in Handwerken und Künsten vorkommen, ist die Wirkung des Hebels zu sehen, z. B. bey Hebeeisen, Hebestangen, Brecheisen, Messern, Scheeren, Zangen, Hämmern, Kurbeln, Deichseln der Wagen und Roßmühlen 2c. Man wird

dabey immer einen Unterstützungspunkt oder Ruhepunkt (Umdrehungspunkt) finden, und annehmen, daß man desto weniger Kraft braucht auf die Werkzeuge wirken zu lassen, um durch sie einen gewissen Erfolg zu sehen, je weiter weg man sie von dem Ruhepunkte oder Umdrehungspunkte angreift. Wenn man die zusammengesetzten Maschinen genau betrachtet, so wird man ebenfalls finden, daß sie fast insgesamt als eine Verbindung von Hebeln anzusehen sind, auch wenn sie unmittelbar nicht aus Hebeln bestehen. So kommt z. B. bey der Mühle und bey sehr vielen andern, ja bey den meisten zusammengesetzten Maschinen Rad und Getriebe vor, und diese sind, wenn man ihre Wirkung betrachtet, nichts anders, als zwey mit einander verbundene Hebel, wovon der eine dem andern seine Bewegung mittheilt; s. Räderwerke.

Mit dem eigentlichen Hebel lassen sich Lasten heben und fortschieben; läßt sich Druck und Bewegung fortpflanzen. Zu dieser Fortpflanzung ist nach Beschaffenheit der Umstände bald der geradlinichte, bald der krummlinichte oder Winkelhebel (dessen beyde Arme am Umdrehungspunkte einen Winkel machen) brauchbar. Die Anwendung des letztern sieht man z. B. häufig, wenn eine horizontale Bewegung in eine vertikale oder schiefe übergehen soll, oder überhaupt, wenn die Richtungen der Bewegung sich ändern müssen, wie man dies sehr häufig an Stangenkünsten sieht. — Begreiflich muß der Hebel immer eine solche Festigkeit besitzen, daß er durch die darauf wirkenden Kräfte weder sich biege, noch breche.

Natürlich durfte ich mich hier beym Hebel nicht tiefer in das Gebiet der Mechanik einlassen. Wer die Theorie des Hebels genauer kennen lernen will, den verweise ich auf

Meine Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. II. Leipz. 1804. 8. S. 750. f.

Hebelatten an den Stampfern der Stampf-

mühlen s. Stampfmühle, Oehlbereitung, Pulverfabriken ꝛc.

Hebelpresse ist eine Presse, die ihre Wirkung einem großen Hebel verdankt. Der Hebel drückt nämlich die Sachen nieder. Ein Sperrhaken des in einem starken Gestelle eingeschlossenen Hebels, der daneben in eine gezahnte Stange greift, hindert den Hebel am Emporschnellen, wenn die drückende Kraft nachläßt; und so kann man immer zum weitern Niederdrücken des Hebels neue Kräfte sammlen. Eine solche Hebelpresse kann in Lederfabriken, in Tabacksmanufakturen, in Wollenmanufakturen ꝛc., z. B. als Packmaschine zu Taback, Wolle ꝛc. großen Vortheil gewähren, um diese Sachen entweder zum wirklichen Gebrauch, als auch zur Versendung bequemer einzurichten; s. Presse.

Hebenägel in Schlaguhren s. Uhrmacherkunst.

Heber nennt man eine gebogene oder aus zwey Schenkeln bestehende Metall- oder Glasröhre, welche zu folgendem Gebrauch dient. Wenn man das offene Ende des einen Schenkels in eine Flüssigkeit setzt, und, etwa durch Saugen an dem andern Ende, die Luft in der Röhre verdünnt, so wird nicht blos die ganze Röhre (durch den Druck der äußern Luft) von der Flüssigkeit ausgefüllt, und läuft zu der Oefnung des äußern Schenkels heraus, sondern auch die übrige Flüssigkeit aus dem Gefäße zieht von selbst nach, so lange das offene Ende des äußern Schenkels tiefer liegt, als die Oberfläche der Flüssigkeit, so lange die Mündung des innern Schenkels unter der Flüssigkeit sich befindet, und so lange der oberste Punkt des Hebers nicht über 30 Fuß von der Oberfläche der Flüssigkeit in perpendikulärer Richtung entfernt ist. — In Bierbrauereyen, Essigbrauereyen, Brantenweinbrennereyen, in Oehlmühlen und in manchen andern Anstalten kann man den Heber sehr nützlich gebrauchen, um die Flüssigkeit schnell aus einem Behältnisse in ein anderes hinüberzuziehen. Will man ihn durch Saugen füllen, ohne daß etwas von der Flüssigkeit in den Mund kommt, so braucht der äußere (gewöhnlich län-

gere) Schenkel nur noch eine aufwärtsgehende Röhre zum Saugen zu enthalten, und dann muß man während dem Saugen das untere Ende jenes Schenkels mit dem Finger zuhalten. Einen großen weiten Heber kann man nicht durch Saugen füllen. Es muß vielmehr auf folgende Art durch einen Trichter geschehen. Man verschließt beyde Mündungen des Instruments durch genau passende Schieber. Dann füllt man beyde Schenkel von oben durch eine Oefnung mit dem Trichter an, nachdem man vorher den kürzern Schenkel unter die Flüssigkeit gebracht hatte. Die obere Oefnung, durch welche das Fallen geschah, verschließt man nun, etwa mittelst einer Schraube. Dann öfnet man erst den Schieber des innern Schenkels, darauf auch den des äußern. Sogleich wird der Heber laufen und unter den oben angeführten Bedingungen so lange laufen, als noch etwas von der Flüssigkeit in dem Gefäße ist.

Heber oder Schnüre an den Wellenkorden eines Bortenwirkerstuhls s. Bandfabriken

Heberad in der Schlaguhr zum Heben des Hammers s. Uhrmacherkunst.

Heberstange der Klempner, eine runde eiserne Stange zum Umbiegen des Blechs, woraus man Heber und andere Röhren verfertigen will; s. Klempner.

Hebeschiene, Aufhelfeisen zum Heben der Tragebank in Mahlmühlen und zum Höher- oder Niedrigerrichten des Läufers; s. Mehlmühlen.

Hebezange, eine mehrere (oft 5 bis 6) Ellen lange Zange der Hammerschmiede.

Hebezeug heißt jedes Instrument oder jede Maschine, wovon man zum Heben einer Last Gebrauch macht. Es gehören also die Hebel, Hebebäume, die Winden, Krahne, Flaschenzüge u. dgl. dahin.

Hechelmacher werden diejenigen Personen genannt, welche sich mit der Verfertigung der Flachshecheln beschäftigen. In den meisten Ländern Deutschlands ist das Hechelmachen ein Zweig der Nadler. Auf der Mitte

eines Brets wird von andern Bretern eine vierkantige Erhöhung zusammengesetzt. Die Oberfläche derselben wird mit Blech beschlagen, worauf man viele gespitzte Drahtstifte oder Hechelzähne senkrecht eingeschlagen hat. Je feiner die Hechel ist, desto dünner sind die Zähne, und desto enger stehen sie bey einander. Nach dem Zerschroten werden die Hechelzähne auf dem Spitzringe zugespitzt nnd dann erst in den Löchern jenes Blechs befestigt; s. Nadelfabriken und Flachsbereitung.

Hechelmaschine s. Flachsbereitung.

Hecheln des Hanfes und Flachses s. Flachsbereitung.

Heckerschüsse oder ungleiche verunstaltende Stellen in seidenen Zeugen entstehen durch eine unsaubere, knotige, faserige oder büschelförmige Kette, welche das ordentliche Heben derselben verhindern; s. Seidenmanufakturen.

Hecklauge, Mutterlauge. So nennt man diejenige Lauge in Salpetersiedereyen, welche in den Crystallisirgefäßen nach geschehenem Crystallisiren des Salpeters zurückbleibt, s. Salpetersiederey.

Hertogramme s. Münzkunst.

Hede, Werg s. Flachsbereitung und Leinenmanufakturen.

Heerd in Hüttenwerken s. Hüttenwesen, Eisenhütten, Bleyhütten, Silberhütten, Kupferhütten, Goldhütten, Zinnhütten, Glasfabriken 2c.

Heerd, Waschheerd s. Pochwerke und Waschwerke.

Heerd der Wassermühle s. Mehlmüller.

Heerdasche s. Hüttenwesen.

Heerdbäume s. Pochwerke und Waschwerke.

Heerdbley s. Bleyhütten.

Heerdeisen, ein eiserner Schlägel zum Festschlagen des Lehms u. dgl. zu einem Heerde.

Heerdglas in Glashütten und auf Blaufarbenwerken,

benwerken, Glas, welches auf den Heerd geflossen ist, s. Glasfabriken und Blaufarbenwerke.

Heerdpfähle in Wassermühlen s. Mehlmüller.

Hefen, Bärne oder Gäscht zum Backen, Brauen und Branntenweinbrennen, s. Bierbrauerey, Essigbrauerey, Bäcker und Branntenweinbrennerey.

Heft oder Griff der Messer, Grabstichel, Feilen u. dgl. von Holz, Elfenbein, Horn ꝛc. s. Drechsler und Messerfabriken.

Heften, die Bücher s. Buchbinder.

Hefthaken s. Buchbinder.

Heftkörner an dem Mantel einer Form zur Vereinigung der beyden Mantelhälften; s. Rothgießer.

Heftladen der Buchbinder s. Buchbinder.

Heftnaht s. Riemer und Sattler.

Heftschnüre s. Buchbinder.

Heftspähne, Heftscharten sind Bänder von Weiden zum Zusammenbinden der gespaltenen Faßreifen beym Austrocknen; s. Böttcher.

Heftzwirn s. Buchbinder und Zwirnfabriken.

Heidelbeeren zum Färben s. Färbekunst.

Heidelbeeressig s. Essigbrauerey.

Heiligenbilder, Hauchbilder, Klosterbilder. Diese bekannten Bilder, welche sich durch einen Hauch krümmen, werden auf folgende Art gemacht. Man zerschlägt Hausenblase mit einem Hammer, und reinigt sie dadurch, daß man sie erst in kaltem, dann in warmem Wasser wäscht. Nun kocht man sie in einem neuen Topfe eine halbe Stunde lang gelinde, bis sie zu einer breyartigen Masse wird, die, auf den Nagel eines Fingers geschüttet, einen Tropfen bildet. Das Wasser, worin der Leim gekocht wird, pflegt man mit Fernambuk, Safran ꝛc. zu färben, um dadurch auch

der Hausenblase eine Farbe zu ertheilen. Hierauf wird die Form, worin das Bild abgedruckt werden soll, mit Honig gerieben und entweder mit einem wachsernen Rande eingefaßt oder mit Baumwolle umgeben. Man gießt dann die verschiedentlich gefärbte Hausenblase darauf, so daß die ganze Form damit dünne bedeckt wird, und dann setzt man diese zum Trocknen in die Sonne. Wenn der Leim trocken geworden ist, so geht das Bild aus der Höhlung von selbst heraus.

Heiße Platten zum Glätten s. Glätten.

Heiße Cylinder zum Glätten s. Glätten und Cylinder.

Heiße Eisen zum Einbrennen von Figuren in wollene Zeuge s. Wollenmanufakturen.

Heißgießel sind kleine Löcher in dem gegossenen Zinn, welche dadurch entstanden, daß der Zinngießer die Form zu heiß machte, s. Zinngießer.

Heißgrädige oder strengflüssige Erze s. Hüttenwesen.

Heißmachung oder Gährung der Felle s. Weißgerberey.

Heißschüren den Glasofen s. Glasfabriken.

Hellen, das Gold oder die Vergoldung s. Bijouteriefabriken und Vergolden.

Heller, Häller s. Münzkunst.

Helme der Hämmer s. Hämmer und Hammerwerke.

Helme der Destillirgeräthe s. Branntenweinbrennerey und Destillirkunst.

Helmeisen, keilförmiges Eisen, um welches der Schmied das zu einem Beile oder einer Axt bestimmte Eisen schmiedet, damit das Auge oder Helmloch (für den Stiel) entstehe.

Helmloch s. Helmeisen.

Helmontische Seife s. Seifensiederey.

Hemmung, Echappement oder Stoßwerk der Uhren s. Uhrmacherkunst.

Hengst oder Haspel des Färbers s. Haspel und Färbekunst.

Henkel, Handhabe oder Oehr der Töpfe, Tassen, Gläser, Flaschen, Körbe, Glocken, Kanonen 2c. s. Töpferey, Porcellanfabriken, Glasfabriken, Korbmacher, Zinngießer, Glockengießer, Stückgießerey 2c.

Henkelform heißt jede Form, in welcher man z. B. von Lehm, Thon 2c., worin man (irdene) Henkel drückt, oder (metallene) Henkel gießt; s. Porcellanfabriken, Glockengießer, Zinngießer 2c.

Hennersdorfsche Spinnräder s. Spinnräder.

Heper, Nester, Fehler beym Gazeweben; s. Gazefabriken.

Herausquetschform der Goldschläger s. Goldschlägerey.

Herforder Linnen s. Leinenmanufakturen.

Heringsthran s. Thranbrennerey.

Hermelin zu Pelzwerk s. Kirschner.

Herrenhuterpapier s. Papierfabriken.

Herrenpapier s. Papierfabriken.

Herringbone, ein baumwollenes Zeug; s. Baumwollenmanufakturen.

Herzform, eine Gießform in Herzgestalt, um z. B. bleyerne, tombackene und andere Herzchen zu gießen.

Herzrad, das mittelste Rad des Schlagwerks der Uhr; s. Uhrmacherkunst.

Hessische Schmelztiegel s. Tiegelfabriken.

Hieb, Feilenhieb s. Feilenfabriken.

Hilza, weiße ostindische Bastas; s. Baumwollenmanufakturen.

Himbeeressig s. Essigbrauerey.

Himmelhaut heißt der lederne Ueberzug des Himmels oder Decke eines Wagens; s. Kutschenfabriken, Wagner und Sattler.

Himmelnägel mit messingenen Köpfen zum Beschlagen des Kutschenhimmels s. Nagelschmied, Sattler und Kutschenfabriken.

Hinabscheeren die Kettenfäden s. Weberey.

Hinteraxe, woran die Hinterräder laufen s. Wagner.

Hinterbaum oder Kettenbaum des Weberstuhls s. Weberstühle.

Hinterfäden am hochschäftigen Weberstuhle s. Wollenmanufakturen und Tapetenfabriken.

Hintergeschirre s. Riemer.

Hintergestelle eines Sattelbaums s. Sattler.

Hinterrad der Seiler s. Seiler.

Hinterrast oder Ruhe am Flintenschlosse s. Gewehrfabriken.

Hinterraufwolle s. Wollenmanufakturen.

Hinterspatig sagt man vom Tuche, wenn die Haare der Länge des Tuchs nach ungleich sind; s. Tuchbereiter und Wollenmanufakturen.

Hintersperrhölzer, Hinterquerhölzer einer Kutschendecke s. Wagner und Kutschenfabriken.

Hintersporn, Sporn. Diese Namen führen zwey kleine eiserne Säulen neben der Plättmaschine, welche eine hölzerne Spille, das Spornholz, für den zu glättenden Gold- und Silberdraht tragen; s. Gold- und Silberfabriken.

Hinterständer oder Hinterstände der Papiermühle s. Papierfabriken.

Hinterstudel am deutschen Schlosse s. Schlosser und Studel.

Hinterwagen s. Wagner.

Hinterzange an der Hobelbank s. Hobelbank und Schreiner.

Hinterzeug an dem Sattel s. Sattler.

Hin- und Hereinpassiren der Kettenfäden s. Weberey, Bandfabriken, Wollenmanufakturen, Seidenmanufakturen 2c.

Hirn. Wenn man von einem Brete ein Stück an derjenigen Seite abhaut oder absägt, wo sich die Holzfäden endigen, so sagt man über Hirn hauen, über Hirn sägen.

Hirnleiste, Hornleiste heißt eine über die Fasern eines Holzstücks querüber geschobene und befestigte Leiste; s. Schreiner.

Hirschhorn oder die Stangen und Enden vom Hirschgeweih dienen zu Messerschalen, Hirschfängergriffen und zu manchen ähnlichen Arbeiten. Zu Pulver gebrannt, wendet man sie zum Poliren an.

Hirschhorngeist s. Berlinerblaufabriken.

Hirschhornöhl s. Berlinerblaufabriken.

Hirschhornsalz s. Berlinerblaufabriken.

Hirsemühlen, Hirsestampfen. So nennt man diejenigen Stampfmühlen, worauf man die Hirse von ihrer Hülse befreyt. Sie sind ganz so eingerichtet wie die Grützmühlen. Die Personen, welche sich damit beschäftigen, heißen Hirseknauer.

Historienmaler in Porcellanfabriken s. Porcellanfabriken.

Hobel nennt man das zur Bildung vieler Holzwaaren und zum Glätten derselben bestimmte Werkzeug, welches aus einem in einem hölzernen Gehäuse befestigten scharfen Eisen besteht, das man über die zu bearbeitenden Stücke hinführt. Am meisten gebraucht der Schreiner den Hobel. Aber auch andere Holzarbeiter müssen ihn oft anwenden, z. B. die Stuhlmacher, Siebmacher, Büchsenschäfter 2c. — Bisweilen wendet

man den Hobel auch zum Zerhobeln und zum Spalten an.

Nach der verschiedenen Wirkung und Größe bekommen auch die Hobel verschiedene Namen. So giebt es z. B. Fausthobel, Leistenhobel, Bankhobel. Jeder von ihnen zerfällt wieder in verschiedene Nebengattungen von Hobeln. Alle aber kommen doch in den Haupttheilen mit einander überein. Zuerst ist daran zu bemerken das längere oder kürzere viereckigte Stück Holz oder das Hobelgehäuse, worin das Hobeleisen steckt. Die unterste Fläche des Gehäuses heißt Bahn oder Sohle. In der Mitte derselben befindet sich das Maul, welches sich aufwärts in das Loch ausbreitet. Die Länge des Mauls muß der Breite des Hobeleisens, seine Weite aber dem Spahne entsprechen, welchen der Hobel schneiden soll. Willig und ohne Hinderniß muß sich der Spahn aus dem Loche herauswerfen. An den Seiten des Lochs sind die Wangen, welche das Eisen mittelst des Keils anhalten. Der Keil reicht bis auf die Sohle, ist aber in der Mitte ausgeschnitten, damit das Eisen blos unter den Wangen bedeckt werde, und über dem Loche, so weit er da hervorsteht. Zu beyden Seiten des Gehäuses sind Hohlkehlen eingestoßen, um den Hobel besser mit den Fingern halten zu können.

Der Fausthobel ist ein kurzer 10 bis 11 Zoll langer Hobel, der sich von andern auch darin unterscheidet, daß er vorn an der Sohle einen Vorsprung und über demselben an dem Absatze die Nase hat. Man braucht ihn blos zum Glatthobeln einer Fläche; denn wegen seiner geringen Länge kann er keine geradlinichte Fuge machen. Seine Gattungen sind der Schurfhobel, der Zahnhobel, der Schlichthobel, der Harthobel und der Vergatthobel. Durch den ersten wird die rauhe Fläche gleichsam erst zur Glätte vorbereitet. Seine Sohle ist eben; das Eisen aber ist in einem ziemlich scharfen Bogen geschliffen, damit die Schneide desto tiefer und leichter in das Holz greife. Der Zahn-

Hobel unterscheidet sich blos dadurch von dem Schurfhobel, daß die Schneide nicht in so scharfem Bogen geschliffen und dabey wie ein Kamm voller Zähne ist. Er dient, eine Fläche ziemlich gerade zu hobeln, aber nicht glatt, damit der Leim, hauptsächlich bey furnirter Arbeit, besser halte. Die Schneide des Schlichthobels ist gerade, nur an den Ecken etwas rund oder abgebrochen. Mit dem Harthobel kann auch Metall gehobelt werden. Er kann übrigens ein Zahnhobel oder ein Schlichthobel seyn. Sein Eisen steht sehr steil. Der Vergatthobel ist etwas länger und breiter als der Schlichthobel; sein Eisen ist nicht über einige 20 Grad erhaben; er hat ein sehr enges Maul auf einer ganz ebenen Sohle. Er wird am meisten zu Leisten und zu Verkröpfungen gebraucht.

Von Leistenhobeln zur Bildung der Leisten giebt es Kehlhobel, und zwar Carnieshobel, Rahmhobel, Kehlstoß, ferner Simshobel, Gradhobel, Grundhobel, Noth- oder Nuthhobel.

Die Eisenschneide des Hohlkehlhobels ist nach einem Cirkelbogen ausgeschweift. Die Schneide des Carnieshobels besteht aus zwey verwandten Cirkelstücken. Die Schneide des Rahmhobels bildet einen geraden Theil, eine Hohlkehle und ein Carnies. Man kehlt einen Rahmen damit. Die Schneide des Kehlstoßes ist noch bunter als im Rahmenhobel. Man verfertigt damit die Zierrathen der Füllungen. Alle diese Hobelarten bekommen oben Backen zur Befestigung des Eisens, dessen Loch nur von einer Seite eingeschnitten ist. Das Eisen des Simshobels ist wie bey dem Schlichthobel erhöht, unten so breit als die ganze Sohle; oben hinaus aber geht es schmal durch das Loch. Es wird mit einem Keil befestigt, der das ganze Loch ausfüllt. Damit sich aber der Spahn auswerfe, so ist das Loch nach einem Cirkelbogen an beyden Seiten mit Facen ausgeschnitten. Man gebraucht ihn zum Absetzen und zum Zusammenblatten. Das Eisen des Gradhobels ist oben wie bey dem Schlicht-

Hobel erhöht. Es hat an der Seite eine Schneide, einen halben Schwalbenschwanz und wird von der Seite in das Holz geschnitten. Der Spahn muß sich daran an der Seite auswerfen. Man stößt mit diesem Hobel den Grad an die Einschiebeleisten. Der Grundhobel ist wie ein Halbkreis gestaltet. Das Eisen geht perpendikulär hindurch und ist nach einem rechten Winkel gekröpft. Der Nuthhobel ist wie ein Kehlhobel eingerichtet. Sein Eisen hat nur eine Schneide wie ein gerades Stammeisen; es ist oben breiter als unten und an der vordern Seite abgesetzt. Der Hobel hat ferner eine schmale Sohle, die sogenannte Feder, und einen abesonderten oder beweglichen Anschlag, welcher durch ein Paar Schrauben nach Erforderniß näher oder weiter gestellt werden kann. Man gebraucht ihn eine Nuth auszustoßen u. dgl.; s. auch Schreiner, Siebmacher, Stuhlmacher ꝛc.

Hobel der Zinngießerformen s. Zinngießer.

Hobelbank ist dasjenige sehr nothwendige Werkzeug der Schreiner, der Stuhlmacher und anderer Holzarbeiter, worauf das Holz beym Behobeln festgehalten wird. Ich beschreibe sie erst im Artikel Schreiner.

Hobeleisen s. Hobel.

Hobelgehäuse s. Hobel.

Hobelmühle heißt eine Maschine, worin ein besonderer durch Menschen oder durch ein Wasserrad mittelst einer Kurbel in Bewegung gesetzter Hobel Spähne reißt, die wohl $3\frac{1}{2}$ Fuß lang, 6 bis 14 Zoll breit und nur $\frac{1}{4}$ Linie dick sind; s. Spahnmühle.

Hobeln s. Hobel, Schreiner und Zerhobeln.

Hobelspähne dienen noch zum Einpacken und zu einer Art Packpapier; s Papierfabriken.

Hochhängende Schäfte im Seidenweberstuhle s. Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Hochkamm am Bortenwirkerstuhle s. Bandfabriken.

Hochschäftiger Stuhl s. Wollenmanufakturen, Tapetenfabriken und Weberstühle.

Hochschneidige Grabstichel s. Grabstichel und Kupferstecherkunst.

Hochzange ist eine große Zange mit breiten Kneipen, womit auf Hammerwerken große Stücke gezängelt, d. h. gefaßt und regiert werden.

Hofarbeit der Conditor s. Conditor.

Hoher Ofen, Hohofen s. Hüttenwesen, Eisenhütten und Oefen.

Höherer Münzfuß s. Münzkunst.

Hohe Welle des Minutenrades der Uhr zum Tragen des Minutenzeigers s. Uhrmacherkunst.

Hohlbohrer s. Bohrer.

Hohle Cylinder um blanke cylindrische Eisen oder Dorne zu schlagen s. Bijouteriefabriken, Gürtler, Klempner, Gelbgießer, Dorn ꝛc.

Hohldocke für die Drehbank s. Drechsler.

Hohleisen, Hohlmeisel der Drechsler s. Drechsler.

Hohlfeilen heißen gewöhnlich die runden Feilen, womit man Sachen hohl ausfeilt. Man kann aber auch concave Feilen darunter verstehen oder sogenannte Wälzfeilen, womit der Uhrmacher die Zähne der Uhr abrundet; s. Feilenfabriken und Uhrmacherkunst.

Hohl geschliffene Gläser s. Glasschleiferey.

Hohl geschliffene Stahlwaaren s. Gewehrfabriken und Stahlwaarenfabriken.

Hohlgießen s. Bijouteriefabriken, Silberarbeiter, Gelbgießer, Rothgießer, Gürtler, Mechanikus, Glockengießer, Stückgießerey und Eisenhütten.

Hohlglaser und Hohlgläser s. Glasfabriken und Glasschleiferey.

Hohlkegel zum Glasschleifen s. Glasschleiferey.

Hohlkehlhobel s. Hobel.

Hohlkehlstahl zum drehen s. Drechsler.

Hohlmeisel s. Meisel und Feilenfabriken.

Hohlmünzen s. Münzkunst.

Hohlpfennige s. Münzkunst.

Hohlröhre oder hohles Dreheisen s. Drechsler.

Hohlschleifen der Messer und Degenklingen s. Gewehrfabriken und Messerfabriken.

Hohlschleifen der Gläser s. Glasschleiferey.

Hohlstähler, Dreheisen zum Runddrehen s. Drechsler.

Hohlstampfer oder Plattstampfer der Hutmacher s. Hutfabriken.

Hohltriebmaaß s. Windenmacher.

Hohlziegel s. Ziegelbrennerey.

Hohofen s. Hüttenwesen, Eisenhütten und Ofen.

Holfter am Sattel s. Sattler.

Holfterkappe s. Sattler.

Holländer oder holländische Maschine in Papiermühlen zu gänzlicher Zermalmung der Lumpenmasse und Verwandlung in einen Papierbrey s. Papierfabriken.

Holländische Bleiche s. Bleicherey.

Holländische Lanzetten sind feine leinene zu Hemdquadern bestimmte Bänder; s. Bandfabriken und Leinenmanufakturen.

Holländische Leinwand, Holländisches Linnen, Hollandas, Hollandille s. Leinenmanufakturen.

Holländische Maschine s. Papierfabriken.

Holländische Hüte s. Hutfabriken.

Holländische Oehlmühlen s. Oehlbereitung.

Holländische Papiermühlen s. Papierfabriken.

Holländische Tücher s. Wollenmanufakturen.

Holländische Walkmühlen s. Walkmühlen und Wollenmanufakturen.

Holländische Windmühlen s. Windmühlen.

Holländisches Fernrohr s. Mechanikus.

Holländisches Koperband s. Bandfabriken.

Holländisches Linnen s. Leinenmanufakturen.

Holländisches Leder s. Lohgerberey.

Holländisches Papier s. Papierfabriken.

Holschen, Holzschuhe werden von den Leistenschneider verfertigt.

Holz ist unter allen Materialien, die wir veredlen und in Waare umschaffen, ohnstreitig das allernützlichste. Bäume liefern uns bekanntlich Früchte, die wir nicht blos im natürlichen Zustande verzehren, sondern woraus wir auch Wein, Essig und Oehl bereiten können. Die Rinde, Wurzeln und Blätter mancher Bäume dienen zum Gerben und zum Färben (s. Lohgerberey und Färbekunst); aus den Zweigen mancher Bäume machen wir Körbe, aus dem Bast Matten, aus den Fasern bisweilen Zeuge und Papier (s. Korbmacher, Mattenflechter, Leinenmanufakturen und Papierfabriken). Der Saft einiger Bäume giebt uns Harze, Oehle und Säfte die wir sehr nützlich zu Pech, zu Lacken, zu Theer, zu Terpentin und zu Zucker anwenden (s. Pechsiederey, Firnisse, Lackirfabriken, Theerschweelerey, Terpentinöhl, und Zuckerfabriken). Die Arbeiten aus Kork, z. B. die so nützlichen Korkstöpsel, so wie den Zunderschwamm verdanken wir den Bäumen (s. Korkarbeiten und Zunderbereitung). Außerdem sind uns die Kohlen von dem Holze, die Asche, der Kienruß und so manches andere von sehr großer Wichtigkeit, am allerwichtigsten ist uns aber das Holz der Bäume (außer zum Brennen) zur Errichtung der Gebäude, zur Errichtung unserer Zimmer, zur Ver-

fertigung der Möbeln und so vielfältiger Geräthe, kurz zu den Arbeiten der Zimmerleute, Schreiner, Wagner oder Stellmacher, Faßbinder oder Böttcher, der Pumpenmacher, Stuhlmacher, Drechsler, musikalische Instrumentenmacher, der Formschneider, Bildschnitzer, Muldenhauer, Leistenschneider, Schachtelnmacher, und der übrigen sogenannten Holzarbeiter.

Man theilt die verschiedenen Holzarten in harte und in weiche ein, und zwar nach der Verschiedenheit, wie sie den schneidenden Werkzeugen widerstehen. Zu den harten Hölzern rechnet man das Eichenholz, Buchenholz, Nußbaumholz, Ahornholz, das Rüstern- oder Ulmenholz, das Birn- Apfel- und Pflaumbaumholz, das Kornelikirschenholz, das Buchsbaumholz, Cedernholz, Mahagonyholz, Ebenholz 2c. Unter die weichen Holzarten zählt man das Birken- Linden- Erlen- Fichten- Tannenholz und noch manche andere Holzarten. — Aus den wärmern Ländern kommen die sogenannten edlen Holzarten, als Buchsbaumholz, Cedernholz, Ebenholz und Mahagonyholz.

Unter den bekanntesten Holzarten ist das Buchenholz und Eschenholz am stärksten; etwas schwächer ist das Eichenholz, Lindenholz und Erlenholz. Nur etwas mehr wie halb so stark ist das Ulmenholz; noch schwächer ist das Tannenholz; Fichtenholz ist am schwächsten. Aber auch verschiedene Stellen eines und desselben Holzes sind nicht von einerley Festigkeit. Das Herz des Baumes wächst zuerst, und um das Herz legen sich, wie man gewöhnlich annimmt, alle Jahr ein oder mehrere Ringe. Solcher Ringe entstehen also immer mehrere, je älter der Baum wird. Das Herz oder der Kern und die zunächst herum befindlichen Ringe sind am schwächsten; die übrigen haben mehr Festigkeit. Doch werden sie nahe an der Rinde wieder schwächer. Steht der Baum frey, und hat er von keiner Seite Schutz

gegen die Winde, so werden die Ringe an der Mittagsseite des Baums am dicksten und an der Mitternachtsseite bleiben sie am dünnsten. Daher kommt es dann, daß die Festigkeit des Holzes aus einem und demselben Stamme sehr verschieden ist. Härter und dauerhafter ist übrigens das Holz immer, wenn es auf einem trockenen, sandigten oder steinigten Boden wächst.

Die bequemste und beste Zeit zum Fällen des Holzes ist der Anfang des Frühlings. Es trocknet dann am geschwindesten aus, weil der Saft aus dem Holze heraus und doch in Bewegung ist. Das Winterholz verliert den Saft langsam und nicht ganz, weil der darin gebliebene Saft stockt. Freylich muß auch das Frühjahrholz erst eine Zeitlang liegen, um gehörig auszutrocknen. Sobald der Baum gefällt, von den Aesten und Zweigen befreyt ist, so muß man ohngefähr acht Tage darnach die Rinde ringsherum abschälen; dann trocknet der Stamm eher und besser aus; auch verhütet man dadurch das Einfressen der Würmer, die sich oft in dem Splinte aufhalten. Will man einen gefällten Baum probiren, ob er durchaus gut getrocknet sey, so braucht man ihn nur mit beyden Enden auf ein paar Querhölzer zu legen, an das obere Ende mit einem Hammer anschlagen zu lassen und an das andere Ende das Ohr zu halten. Ist der Ton hell und deutlich, so ist der Stamm gut; ist aber der Ton dumpf, so ist es nicht richtig in der Mitte des Baums. — Die zu Bretern bestimmten Bäume darf man übrigens wegen des Schwindens nicht lange vor dem Schneiden trocken werden lassen. Man legt sie nicht in die Sonne, nicht unmittelbar auf die feuchte Erde, am besten auf einen gepflasterten Boden oder in trockenen Sand. Spalten im Kern zeugen davon, daß das Holz gehörig ausgetrocknet ist.

In England bedient man sich zur Austrocknung kleinerer Stücken Holz eines Dampfbades mittelst einer eignen Vorrichtung. Dieselbe Vorrichtung hat auch ein Schreiner in Braunschweig. Jeder kann darin

sein Nutzholz gegen geringe Bezahlung durchschwitzen lassen. Die Vorrichtung besteht in einem großen eisernen Kasten, von 3 Zoll dicken eichenen Bohlen, an dessen Ende eine große kupferne Blase oder ein Topf angebracht ist, unter welchen Feuer angelegt, und das darin befindliche Wasser beständig im Kochen erhalten wird. Die Dämpfe des siedenden Wassers füllen den Kasten an und werden durch eine Dampfröhre wieder abgeleitet. Alle Lohe tröpfelt dann aus dem Holze und dadurch kommt es in einen vorzüglich guten Zustand.

Trefflich zu Schreinerarbeiten ist es auch, wenn man das Holz so lange mit heißem Leinöhl tränkt, als es noch davon in seine Poren einzieht. Das zu Bretern geschnittene getränkte Holz muß man dann in Rahmen gespannt des Winters über dem Stubenofen, des Sommers auf dem Hausboden trocknen. Sehr gut ist es auch, das Holz durch Kochen mit Wasser auszulaugen, in Leinöhl zu sieden, und dann in einem Darrofen geschichtet gelinde und vorsichtig zu trocknen. Das Oehl sichert gegen die Würmer und macht das Holz so fest, daß jedes sonst noch so weiche und poröse Holz nun eine glänzende Politur annimmt, auch nach dem Beschmutzen ohne Nachtheil abgewaschen werden kann. Dabey hat man zugleich den wesentlichen Nutzen, daß sich nun das Holz nicht mehr wirft, s. auch Holzarbeiten.

Holzarbeiten nennt man alle die Arbeiten, wodurch man Holz veredelt und zu Waaren bildet. Folglich gehören dahin die Arbeiten des Zimmermanns, des Schreiners, des Drechslers, des Wagners, des Böttchers, des Stuhlmachers, des musikalischen Instrumentenmachers (wenigstens in den meisten Zweigen), des Formschneiders, des Bildschnitzers, des Muldenhauers, Schachtelmachers, Leistenschneiders und verschiedener anderer, welche ich in den dazu gehörigen Artikeln beschrieben habe. Das folgende kann man vorzüglich als eine Ergänzung der Artikel Beitzen, Schreiner und Drechsler ansehen.

Der Schreiner verfertigt die Möbeln entweder massiv oder furnirt (s. Furniren). Am meisten ist bey vielen Holzarten das letztere zu empfehlen, weil dadurch gleichförmigere Flächen zusammengestellt werden können, weil man von einem Brete dieselbe Struktur gleichförmig zu vervielfältigen vermag, und weil dadurch auch mancher vom Werfen des Holzes herrührende Uebelstand vermieden wird. Da das Auslaugen mit Wasser und das Tränken mit Oehl (s. Holz) nicht immer rathsam ist, so läßt man oft das Gerippe aus getrocknetem Kienholz bestehen, welches man mit irgend einer andern Holzart belegt.

Das gut getrocknete Holz wird nach dem Aufleimen gebeitzt. Dies geschieht z. B. mit verdünnter Salpetersäure (mit Scheidewasser); oder man löst in der verdünnten Salpetersäure etwas Stahlfeile auf, verdünnt diese Auflösung mit destillirtem Wasser, bestreicht damit das Holz durch Hülfe eines Schwamms, Pinsels oder leinenen Läppchens, und bringt es vorsichtig über Kohlenfeuer. Man erhält dann eine schöne braune Farbe. Eisenvitriol in achtmal so viel reinem Wasser (dem Gewichte nach) aufgelöst und filtrirt, bringt unter gleicher Behandlung ebenfalls auf verschiedenen Holzarten eine gute Farbe hervor. Man kann auch das Holz mit frischgelöschtem noch heißem Kalk etwa $\frac{1}{8}$ Zoll dick überstreichen, nach etwa 6 bis 12 Stunden wieder abwaschen, nach dem Trocknen des Holzes mit Leinöhl tränken, und, wenn auch das Oehl gut ausgetrocknet ist, mit der Politur abreiben.

Durch ein Absud des Brasilienholzes kann man hauptsächlich auf Ahorn- Feigenbaum- Linden- Akazien- Nußbaum- Pappelbaum- und Kastanienbaumholz das Mahagonyholz nachahmen. Um auf letztern drey Holzarten eine dunkle Mahagonyfarbe zu bekommen, setzt man auch Krapp zu dem Brasilienholze. Durch in Terpentinöhl aufgelößtes Gummi Gutti erhält man auf Feigenbaumholz ganz die Farbe des Citronenholzes. Durch die Auflösung der Curcume erhält der

Ahorn völlig das Ansehen des gelben Satinholzes, die Linde das Ansehen des Orangenholzes. Ein Absud des Krapps auf Platanus und eine Auflösung des Gummi Gutti oder des Safrans auf Ulmenholz bringt das Quajakholz zum Vorschein ꝛc.

Die aus Farbehölzern mit Potasche und Wasser gekochten Beitzen erblassen in sehr kurzer Zeit, besonders am Lichte. Auch darf man die damit gebeitzten Sachen nicht abwaschen, welches doch bey Hausgeräthen, die zum täglichen Gebrauch bestimmt sind, unumgänglich nothwendig ist. Sogar ein darauf fallendes Wassertröpfchen hinterläßt einen Flecken. Dies geschieht aber nicht bey den zuerst beschriebenen Beitzen, wenn die Hölzer gehörig mit Leinöhl getränkt sind. Auch wenn man die ungebeitzten Möbel so lange und oft mit Leinöhl tränkt, als das Holz noch einzieht, sie dann, nach völligem Trockenwerden des Oehls, mit zartem Ziegelmehl schleift, so werden sie schon recht hübsch und dauerhaft. Man braucht sie nur von Zeit zu Zeit mit einer Bürste oder mit einem Tuche abzureiben. Von verschiedenen Hölzern fallen die Wurzeln weit schöner aus, als das Stammholz.

Statt des Leinöhls kann man zum Tränken des Holzes auch folgenden Leinöhlfirniß anwenden. Man kocht 32 Theile ausgelagertes Leinöhl mit einem Theile feingestoßener bester Bleyglätte unter stetem Umrühren über Kohlenfeuer, und gießt von Zeit zu Zeit kleine Portionen Wasser so lange zu, bis die Glätte völlig aufgelöst ist. Dies erkennt man daran, wenn man nichts Trübes mehr sieht, sondern alles klar ist.

Folgende helle Farbe der Holzwaare ist jetzt vorzüglich beliebt. Man reibt das Holz, z. B. Möbeln, erst mit feuchtem Schachtelhalm ab. Dann schleift man sie mit weiß präparirtem Hirschhorn, einem zusammengerollten Stücke Filz und Wasser. Dadurch wird das Holz zu einer feinen Spiegelpolitur gebracht. Hernach reinigt man die geschliffene Arbeit mit einem weichen leinenen Tuche. Um den Glanz zu vermehren und ihm

Dauer zu geben, muß man gutes Polirwachs darauf setzen. Man schneidet in dieser Absicht $\frac{1}{2}$ Pfund gelbes Wachs in kleine Stückchen, bringt es in einen reinen Tiegel und läßt es auf Kohlenfeuer zerfließen. Hierauf rührt man 4 Loth klar gestoßenes Colophonium darunter. Ist das Colophonium zerflossen, und hat es sich gänzlich mit dem Wachse vereinigt, so hebt man den Tiegel mit der Masse vom Feuer ab und rührt noch 8 Loth erwärmtes Terpentinöhl darunter. Alles muß sich wohl mit einander vermischen. Ist die Masse erkaltet, so streicht man sie ganz dünne auf die vorher geschliffene Arbeit und reibt sie mit einem Stücke reiner lindener Rinde aus einander. Dadurch dringt das Polirwachs nicht nur in die Poren ein, sondern verbreitet sich auch gleichförmig auf der Oberfläche. Nach diesem Reiben wird es noch einmal mit einer Polirbürste recht abgerieben und zuletzt mit einem weichen leinenen Tuche abpolirt. Die Arbeit erhält dann einen so schönen dauerhaften Glanz, als wenn sie auf das feinste lackirt wäre. Die Farbe verändert sich auch nie. — Eine ganz eigene Art von Holzarbeit lernt man in dem Artikel Holzgießerey kennen.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. XII. Gotha 1795. 8. S. 260. Tafel über die verschiedenen Holzarten und ihr Gebrauch.

J. A. Hildt, Beschreibung in- und ausländischer Holzarten zur technologischen Kenntniß und Waarenkunde ꝛc. Weimar 1798. 8. Bd. II. 1799. 8.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. V. Nürnberg 1802. 8. S. 41. Veredlung einheimischer Holzarten, um daraus Möbeln zu verfertigen. — Bd. XIII. 1812. 8. S. 47. f. Färbung inländischer Hölzer.

Holzasche s. Asche.

Holzbohrer s. Bohrer.

Holzbohrmühlen, Röhrbohrmühlen. Hierunter versteht man diejenigen Mühlen, worauf man Bäume zu Röhren bohrt, die zu Brunnenpumpen, zu Was-

ferleitungen u. s. w. bestimmt seyn sollen. Eine solche Bohrmühle kann auf folgende Art eingerichtet seyn.

An der Welle des Wasserrades A Fig. I. Taf. IV. ist das Kammrad B angebracht, welches in das Getriebe a greift. An der Welle dieses Getriebes befindet sich noch ein Getriebe b, welches unten in ein Stirnrad C und oben in das Kammrad D eingreift. An der horizontalen Welle des Kammrades D ist der Bohrer befestigt, welcher sich daher mit dem Kammrade zugleich umdreht. Dieses ist die erste nöthige Bewegung. Der Bohrer verändert also seine Stelle nicht; daher muß der Baum dem Bohrer allmälig entgegenrücken. In dieser Absicht hat die Welle des Stirnrades C eine Kurbel c, und an der Kurbel ist eine horizontale Schiebestange c d befindlich, welche natürlich immer hin und her geschoben wird, so wie die Kurbel sich umdreht. Die Schiebestange schiebt wieder an dem Arme f eine kleine Welle hin und her, folglich auch den an der Welle sitzenden Arm g. Dieser liegt zwischen den Zähnen des Sperrrades E. Durch jeden Schub der Stange c d wird an dem Arm g ein Zahn des Sperrrades fortgestoßen. Ein kleiner Sperrhaken h verhindert das Zurückgehen des Sperrrades. Er fällt jedesmal von selbst zwischen zwey Zähne des Rades. An der Welle des Sperrrades sitzt ein Getriebe fest, welches in einen gezahnten Balken FF greift. Dieser Balken gehört dem sogenannten Klotzwagen am Bohrstuhle, worauf der zu bohrende Baum dem Bohrer entgegen liegt. So wie sich nun durch die Bewegung der Maschine das Sperrrad immer um einen Zahn herum bewegt, so schiebt auch das Getriebe dieses Rades den gezahnten Baum immer etwas vorwärts, folglich auch den Wagen mit dem Baume.

Der Bohrstuhl besteht gewöhnlich aus zwey langen Balken, die so lang seyn müssen, als die zu bohrenden Stücke. Diese Balken ruhen auf vier Ständern, welche, damit sie recht fest stehen, in einiger Entfernung in die Erde eingerammt sind. Auf diesen Ständern

werden die beyden langen Balken mit Zapfen wohl befestigt und deswegen oben durch Querriegel zusammengefügt. Auf jedem der letztern stehen zwey Arme, zwischen welchen die Röhren mit Keilen befestigt werden. Vorn und hinten vor den Querriegeln sind zwey Leisten auf den beyden Balken angebracht, die sich auf den Balken hin und her schieben lassen. Oberwärts in der Mitte haben diese Schieber halbrunde Ausschnitte, so groß, als die Stange des Bohrers dick ist. Sie sind so eingerichtet, daß die zu bohrende Röhre mit ihrem Mittelpunkt, oder da wo der Bohrer angesetzt wird, diesem gleich gekeilt werden kann. Durch die Leisten bewirkt man, daß der Bohrer sich immer richtig umdreht, wenn seine Stange in die Rundungen der Leisten eingelegt wird. Damit nun aber die Leisten mit ihren halbrunden Oefnungen nicht vom dem Mittelpunkt der Röhre abweichen, so müssen die langen Bäume des Bohrstuhls genau nach der Schnur bearbeitet und nach der Setzwaage befestigt seyn.

Die Art, dem zu bohrenden Baume die vortheilhafteste Bewegung zu geben, kann man aus dem Artikel Kanonenbohrmaschine entlehnen. Das da Gesagte paßt auch recht gut auf das Bohren der hölzernen Röhren. Die Bohrer zum Ausbohren des Baums sind gemeiniglich Schneckenbohrer. Sie bestehen aus einer 1 bis 2 Fuß langen eisernen an der einen Seite verstählten und geschärften Platte, die aber nicht flach, sondern so gekrümmt ist, daß ihre äußere Gestalt von oben her einer halben Cirkelfläche gleicht, nach unten zu aber immer spitziger zuläuft und eine schneckenförmige Windung bekommt. Der Durchmesser von dem cylinderförmigen Theile des Bohrers muß so groß seyn, als der Durchmesser der damit zu bohrenden Oefnung. Man bohrt aber nicht gleich anfangs eine große Oefnung, sondern fängt von einer engen an und geht nach und nach zu der weitern fort. Wollte man z. B. eine achtzollige Röhre haben, d. h. eine solche, deren Weite im Lichten einen Durchmesser von 8 Zoll hätte, so dürfte man nicht gleich an-

fangs den achtzolligen Bohrer ansetzen, sondern erst etwa einen einzolligen. Ist die Röhre einzollig durchbohrt, so nimmt man den zweyzolligen Bohrer, dann den dreyzolligen 2c. Von dem sechszolligen an aber ist es gut, den Bohrer immer nur um $\frac{1}{2}$ Zoll weiter zu nehmen, bis man endlich zum achtzolligen kommt. Da gewöhnlich eine Röhre mit ihrem Ende in die Mündung einer andern einpassen soll, so muß man diese Mündung mit einem besondern löffelförmig gestalteten Maulbohrer etwas weiter ausbohren. — Die Verbindungsart der Bohrer mit der Welle des Kammrades D ist die nämliche, wie bey den Flinten- und Kanonenbohrmühlen.

Holzdrechsler s. Drechsler.

Hölzerne Bälge s. Blasebälge.

Hölzerne Gefäße zum Sieden s. Kochgeschirre und Branntweinbrennerey.

Hölzerne hohle Gefäße zu verschiedenem Gebrauch s. Böttcher, Muldenhauer und Drechsler.

Hölzerne Kanonen und Mörser s. Stückgießerey (wo sie blos in historischer Hinsicht erwähnt werden).

Hölzerne Spielsachen verfertigt hauptsächlich der Drechsler und der Bildschnitzer. Nürnberg versorgt fast die ganze Welt mit solchen Waaren. Man bildet sie durch Schneiden mit Messern, durch Drehen mit Dreheisen, durch Stechen mit Grabsticheln und durch Bohren mit Bohrern; s. auch Holzgiesserey.

Hölzerne Uhren s. Uhrmacherkunst.

Hölzerne Waaren. Zu diesen gehören vornehmlich die Waaren der Schreiner, der Drechsler, der Bildschnitzer, der Formschneider, der Wagner, der Böttcher, der Schachtelmacher, der musikalischen Instrumentenmacher 2c. s. auch Holzarbeiten.

Holzfärberey s. Beitzen, Holzarbeiten, Schreiner, Drechsler 2c.

Holzgießerey. Hierunter verstehe ich die neue Kunst, Verzierungen und Figuren aus Holz zu gießen, eine Erfindung des Franzosen Lenormand. Sie wird auf folgende Art zur Ausführung gebracht.

Man kocht 5 Theile flandrischen Leim und 1 Theil Hausenblase abgesondert in vielem Wasser. Haben sie sich aufgelöst, so mischt man sie zusammen, nachdem man sie durch feine Leinwand hindurchfiltrirt hatte. Die nöthige Wassermenge bestimmt man dadurch, daß man die vermischte Leime erkalten läßt. Sie müssen dann ein sehr lockeres Gelee, oder besser nur den Anfang eines Gelee bilden. Sind sie nach der Erkältung noch ganz flüssig, so setzt man das Gefäß, worin sie stehen, an das Feuer, und läßt etwas Wasser verdunsten. Sind die Leime im Gegentheil zu dick, so gießt man etwas warmes Wasser nach.

Der so zubereitete Leim wird wieder erwärmt, bis zu dem Grade, daß man den Finger noch darin halten kann. Durch diese Operation verdünstet noch etwas Wasser, und deswegen muß man den Leim bey der ersten Operation so leichtflüssig haben, weil er sonst bey dieser zweyten zu dick werden und die Waare hernach springen würde. Nun nimmt man sehr fein geraspeltes Holz oder feine durch ein feines Sieb geworfene Sägespähne, und knetet sie in den Teig. Diesen Brey gießt man in die Formen von Gyps oder Schwefel, die vorher mit Leinöhl oder Nußöhl bestrichen worden sind, auf die nämliche Art, wie man sie in Gyps gießt. Man muß die eingegossene Masse mit der Hand in der Form ausdrücken, damit sie alle Räume wohl ausfüllen. Nun bedeckt man die Form mit einem behlten Brete, beschwert dieses mit Gewichten, und läßt den Guß trocknen. Auf einer Darre geht dies sehr schnell. Ist der Guß trocken, so schneidet man die Naht, und jeden unnöthigen Ausfluß der Verzierung hinweg, leimt sie z. B. auf Möbeln, überzieht sie mit einem Lack, oder vergoldet sie. — Schwer sind solche Arbeiten dann von ächten Bildhauerarbeiten zu unterscheiden.

Auch ganze Figuren kann man auf diese Art gießen; nur ist das Verfahren dann mühsamer. Man macht aus feinem Holzmehl wieder eine Masse, wie obige, und läßt die Form aus mehreren Theilen bestehen. Von der Holzmasse gießt man eine ohngefähr 2 Linien dicke Lage in jeden Theil der Form und läßt sie beynahe ganz trocknen. Während dieser Zeit bereitet man eine andere Masse aus groben Sägespähnen, die durch ein gröberes Sieb, als bey der feinen Masse, durchgesiebt worden waren. Hierzu nimmt man denn statt des flandrischen Leims gewöhnlichen Leim von $\frac{1}{6}$ Theil Hausenblase. Man setzt erst zwey Theile der Form zusammen, und gießt in die Fugen feine sehr dünne Masse. Gewöhnlich streicht man sie mit dem Pinsel ein. Den leeren Raum zwischen den beyden Formen gießt man mit grober Masse aus. Nun setzt man auf die nämliche Art die übrigen Stücke der Form an, bis die ganze Figur vollendet ist. Man läßt die Figur trocken werden, und erhält dann eine so schöne Figur, als sie der geschickteste Bildhauer nur verfertigen könnte. Wo der Guß zwischen die angesetzten Theile der Form angelaufen ist, da schneidet man die Auswüchse mit der Spitze eines scharfen Messers (eines Federmessers) hinweg, oder feilt sie mit einer kleinen Feile ab.

Man muß nur immer den richtigen Grad der Trockenheit treffen, ehe man die Figur aus der Form nimmt. Wäre sie noch nicht trocken genug, so würde sie leicht entstellt oder verdorben werden; wäre sie zu trocken, so könnte man die Auswüchse nur mit der Feile hinwegbringen, welches mühsamer und langweiliger ist, als mit dem Messer. Trift man aber den rechten Zeitpunkt, so läßt sich der Guß wie ein Wachs behandeln, vorzüglich wenn das Holz recht fein geraspelt ist. Man trocknet dann die Figuren in der Darre noch vollends, wodurch sie eine unerwartete Festigkeit bekommen. Lakirt man sie zuletzt, so sind sie gegen alle schädliche Einwirkungen der Nässe und Witterung gesichert. Sie können eine Hitze von mehr als 50 Grad Reaum. extra-

gen und es springen keine kleine Stücke von ihnen ab, wie bey dem aus Holz geschnitzten. Zu Spiegelrahmen, sogar zu eingelegten Arbeiten, wäre diese Erfindung gewiß von Brauchbarkeit. Zu letztern brauchte man nur die verschiedenen Theile aus den verschiedenen farbigten Hölzern zusammenzusetzen. Da der flandrische Leim fast ohne alle Farbe ist, so ist er zu solchen Arbeiten vorzüglich brauchbar.

Neu erfundene Kunst, Verzierungen und Figuren aus Holz zu gießen; im Neuesten und Nützlichsten der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. VIII. Nürnberg 1805. 8. S. 1. f.

Holzkohlen s. Kohlenbrennerey.

Holzkohlen zum Fabrikgebrauch s. Hüttenwesen, Porcellanfabriken, Glasfabriken u. s. w.

Holzknopfmacher s. Knopfmacher.

Holzlackirung s. Lackirfabriken, Firnisse, Holzarbeiten und Schreiner.

Holznägel. Hierunter versteht man entweder eiserne Nägel, die man in Holz schlägt (s. Nagelschmied), oder hölzerne Nägel, hölzerne Pflöcke, wodurch der Schreiner und der Zimmermann sehr oft Holzstücke mit einander verbinden.

Holzöfen s. Oefen, Glasfabriken, Hüttenofen ꝛc.

Holzpolitur s. Holzarbeiten, Schreiner und Drechsler.

Holzraspel s. Feilenfabriken und Raspel.

Holzreicher Meiler s. Kohlenbrennerey.

Holzreißer, ein Hobel zum Reißen der Hölzer; s. Hobel und Spahnmühle.

Holzsägemaschinen s. Sägemaschinen.

Holzsägemühlen s. Sägemühlen.

Holzsägen s. Sägen.

Holzsäure zum Färben s. Färbekunst.

Holzschneiden s. Sägen, Sägemaschinen, Sägemühlen, Bildschnitzer, Formschneider und Holzschneidekunst.

Holzschneidekunst heißt die Kunst, allerley Figuren, Blumen, Buchstaben u. dgl. in Holz zu schneiden. Es gehört also hierher nicht blos die Kunst des Bildschnützers, Leistenschneiders, Pfeifenkopfschneiders ꝛc., sondern vorzüglich die Kunst desjenigen Formschneiders, dessen Form man auf Zeuge und Papier abdruckt. Ich habe diese Kunst, mit den dazu nöthigen Handgriffen, schon in dem Artikel Formschneider beschrieben, hauptsächlich in Hinsicht auf das Bedrucken der Katune, des bunten Papiers und der Tapeten. Unter den eigentlichen Holzschnitten aber versteht man die Darstellung einer dem Kupferstich ähnlichen Figur, die man in einer Presse auf dem Papiere abdruckt. Zu diesen Holzschnitten wird noch mehr Geschmack und Kunst erfordert, als zu den übrigen Holzformen (s. Formschneider).

Schon in alten Zeiten schnitt man Figuren, Sprachzeichen u. dgl. so in eine Holzplatte ein, daß alle Züge erhaben da standen, welche mit Farbe bestrichen auf Papier oder auf Zeuge abgedruckt werden sollten. Diese Kunst übten vorzüglich die Chineser und Indianer aus. In Europa sollen die Spielkarten, deren Erfindung man in das Jahr 1350 oder 1360 sezt, die Gelegenheit zur Erfindung der Holzschnitte gegeben haben. Anfangs wurden die Karten nur gemalt. Dies nahm Zeit weg. Man verfiel endlich darauf, die Kartenbilder in Holz zu schneiden, die Form mit einem Pigment zu bestreichen und mit dem Reiber abzudrucken. Diese Verfahrungsart, wodurch man so schnell eine Menge Bilder erhalten konnte, wurde nach und nach immer bekannter und immer häufiger ausgeübt. Deutschland hatte wenigstens schon im ersten Viertel des fünfzehnten Jahrhunderts ziemlich geschickte Holzschneider.

Die Holzschneidekunst vervollkommnete sich da vorzüglich, als auch Maler sich ihrer annahmen. Albrecht Dürer brachte diese Kunst zu Ende des fünfzehnten und zu Anfange des sechszehnten Jahrhunderts zu einem hohen Grad von Vollkommenheit. Seinen ältesten Holzschnitt verfertigte er im Jahr 1498. Ueberhaupt aber

findet man noch 262 Holzschnitte mit dem Namen dieses berühmten Mannes, welche noch immer als Meisterstücke der Holzschneidekunst betrachtet werden. Von Deutschland aus, wo auch späterhin die Holzschneidekunst am meisten im Flor war, gieng sie nach Italien, Holland, Frankreich und England über. — Durch Beyhülfe von zwey oder drey verschiedenen Stücken (oder Holztafeln) druckte man auch Holzschnitte mit bunten Farben.

In der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts gab es noch treffliche Holzschneider, z. B. in Nürnberg und in Augsburg. Da aber von nun an das Kupferstechen immer allgemeiner und die Kupferstiche immer beliebter wurden, so kam die Holzschneidekunst nach und nach in Abnahme. Im siebzehnten Jahrhundert kamen fast gar keine ausgezeichnete Holzschnitte mehr zum Vorschein. Die Holzschneider machten fast weiter nichts mehr, als Buchdruckerstöcke, Wappenstöcke, Stöcke zu Spielkarten und Stöcke für Buchbinder, die diese auf die Bände von Schweinsleder schlugen oder preßten. Zuletzt arteten die Holzschneider ganz in Modellschneider aus, welche nur noch Formen für Katundrucker, Tapetendrucker, Spielkartenmacher, Tabaksfabrikanten ꝛc. verfertigten. Erst am Ende des achtzehnten Jahrhunderts nahmen sich einige verdiente Männer in Deutschland der verwaiseten Holzschneidekunst wieder väterlich an. Unger in Berlin erwarb sich in dieser Kunst sehr viele Fertigkeit und Geschicklichkeit. Seine Holzschnitte wurden mit allgemeinem Beyfalle aufgenommen. Gubitz in Berlin trat nicht blos in Ungers Fußstapfen, sondern er gieng noch weiter in der Holzschneidekunst. Seine Holzstiche zeichnen sich ganz vorzüglich durch Feinheit und Genauigkeit aus. Sie vertreten fast ganz die Stelle hübscher Kupferstiche, von denen sie nur sehr wenig zu unterscheiden sind. In der That haben die Holzschnitte manche Vorzüge vor den Kupferstichen. Sie können zugleich mit den Typen unter der Buchdruckerpresse abgedruckt werden, und geben wenigstens 200,000 gute

Abdrücke, während ein Kupferstich höchstens nur 500 verstattet. Der Buchdrucker kann täglich wohl 1500, der Kupferdrucker nur 150 Abdrucke liefern.

Einen Holzschnitt in Metall abzugießen, verrichtet man auf folgende Art. Man nimmt 2 $\frac{1}{2}$ Theile zerstoßenen durchgesiebten und über dem Feuer in einem Kessel dick umgerührten trocknen Gyps, 1 Theil geröstetes und durchgesiebtes Ziegelmehl und $\frac{1}{2}$ Theil fein gestoßenes Federweiß (Asbest). Diese Ingredienzien vermischt man in einem glasirten Topfe so mit Wasser, daß die Mischung sich ausgießen läßt. Den Holzschnitt faßt man von allen Seiten mit genau anschließenden Stegen ein, welche ein wenig niedriger als die Figur stehen müssen. Um die Figur macht man einen Rand von Thon, damit der Gyps auf der Figur stehen bleibe. Dann bepinselt man die Figur des Holzschnitts mit Baumöhl; eben so auch die Stege. Man gießt die Gypsmasse auf die Figur, und betüpfelt ihn mit einem kleinen Pinsel, damit sie sich in alle Züge hineinbegebe. Ist die Masse trocken geworden, so nimmt man den Thonrand mit einem Messer hinweg, hebt den Stock vorsichtig heraus, und die Form ist zum Gießen fertig. — Man kann aber auch zum Gießen den Formsand der Gießflaschen gebrauchen, oder noch besser zerstoßenen mit Salmiak angefeuchteten Feldspath. Ist übrigens das in die Form gegossene Metall erkaltet, so nimmt man den Metallguß heraus, und nagelt die abgegossene Metallplatte auf ein Holz, welches die erforderliche Druckhöhe hat.

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie. Bd. III. Göttingen 1811. 8. S. 98. f. Ausführlichere Geschichte der Holzschneidekunst.

Holzschnitte, Holzstiche s. Holzschneidekunst und Formschneider.

Holzschraube. Hierunter versteht man entweder 1) eine eiserne, wie ein Kegel spitzig zulaufende Schraube mit weiten scharfen Gewinden, welche ohne Mutter in das Holz geschraubt werden kann; oder 2) eine Schrau-

be von Holz, wie sie z. B. an Buchbinderpressen und an andern Pressen sich befindet.

Holzschuh s. Holschen und Leistenschneider.

Holzschwarz s. Färbekunst.

Holzsiebe s. Siebmacher.

Holzsiebboden s. Siebmacher.

Holzsiebmacher s. Siebmacher.

Holzspalten s. Spalten.

Holzstiche s. Holzschneidekunst.

Holzwaaren s. Hölzerne Waaren.

Honigbranntewein s. Branntweinbrennerey.

Honigessig s. Essigbrauerey.

Honigkuchenbäcker, Lebküchler, Pfefferküchler, Lebzeltner. So nennt man den Handwerker, welcher die bekannten Honigkuchen, Lebkuchen oder Pfefferkuchen bäckt, auch wohl noch nebenbey sich mit der Verfertigung der Wachslichter beschäftigt.

Zu den geringern Sorten von Pfefferkuchen nimmt der Honigkuchenbäcker feines Roggenmehl, zu den bessern aber Kern, d. h. feines weißes Mehl von Spelz oder Dinkel. Er setzt nur noch Honig, Syrup und Gewürz hinzu. Den Honig muß er aber erst reinigen. Er kocht ihn deshalb in einem Kessel, welcher nur halb voll seyn darf, damit er nicht überlaufe. Hierbey schäumt er den Honig fleißig mit einem Löffel ab, und gießt ihn zuletzt, wenn er so zähe ist, daß er sich mit dem Löffel ziehen läßt, durch einen Durchschlag. Eben so behandelt er auch den Syrup. Einige vermischen nun sogleich den Honig und Syrup. Andere machen aus jedem einen besondern Teig. Sie nehmen dann von dem Syrupsteige mehr oder weniger, je nachdem der Honigkuchen besser oder schlechter werden soll. Besser wird dieser, je mehr Honigteig dazu genommen ist. Aber auch unter den besten Honigkuchen kommt etwas Syrupteig, weil er sonst nicht locker genug werden würde.

Die Bereitung des Teiges selbst geschieht dadurch, daß feines gesiebtes Mehl zu der Honig- oder Syrupsmasse geschüttet, und beydes mit dem Rührscheite (einem hölzernen Stabe) zu einem Teige gerührt wird. Man darf diesen aber nicht zu stark kneten, wenn er im Backofen aufgehen soll. Man läßt ihn lange, oft mehrere Monate hindurch liegen, damit sich der Honig desto besser mit dem Mehle verbinde. Durch das lange Liegen aber ist er zu fest geworden, als daß er sich, wenn man Honigkuchen machen will, leicht mit den Händen bearbeiten ließe. Er wird deswegen auf eine Breche oder Brechbank gebracht. Diese ist eine Art von Tischbret, welches auf einem Gestelle ruht. Es hat an dem einen schmalern Ende eine Brechstange, die an einer Seite mittelst eines Gewindes auf der Bank beweglich befestigt ist. Mit der Brechstange nun wird der Teig gebrochen oder bearbeitet, nachdem man etwas Mehl auf das Bret gestreut hatte. Das Durchkneten dauert so lange, bis der Teig, wenn man ihn mit einem Messer durchschneidet keine braune Streifen mehr zeigt. Während dieser Behandlung wird auch das nöthige Gewürz hinzugesetzt und mit durchgeknetet.

Jetzt bricht der Bäcker ein Stück Teig ab, rollt es auf dem Tische nochmals mit den Händen durch und bildet dann die Kuchen aus freyer Hand. Kleinere und dünnere hingegen giebt er in Formen (den Lebkuchenformen) ihre Bildung. Er knetet dazu den Teig mit dem Roll- oder Druckholze (Mangelholze) so lange, bis er dünne genug ist, um in die Form eingedrückt werden zu können. Sobald der Bäcker das überflüßige Mehl abgestrichen hat, so bringt er die Kuchen auf ein mit Mehl besiebtes Backbret, welches so groß ist, daß es mehrere Dutzende fassen kann. Diese Backbreter schiebt er nun in den Backofen, der im Ganzen genommen die Einrichtung eines gewöhnlichen Backofens hat. So bekommen die Kuchen ihre erste Hitze. Nach dem Backen nimmt man sie wieder heraus, befreyet sie von dem daran haftenden Mehle, taucht sie in

warmes Wasser und trocknet sie in dem Dürbel, d. h. einer neben oder über dem Ofen angebrachten Trockenkammer mit hölzernen Gerüsten, worauf die Kuchen (oder doch wenigstens einige Arten derselben) hart gedörrt werden. Hierauf schiebt man sie nochmals in den Ofen, in die zweyte Hitze, überstreicht sie hernach mit Syrup und trocknet sie wieder in dem Dürbel. — Die größern Honigkuchen werden nur einmal gebacken.

Da jetzt der Syrup theurer als der Honig ist, so macht man die gewöhnlichen Honigkuchen meistens ganz von Honig. Damit sie locker werden, thut man etwas Branntewein, oder fein zerstoßene Potasche darunter. Auf 1 Pfund Honig nimmt man gewöhnlich 1 Pfund Mehl, 1 Loth Potasche und etwas ordinäres Gewürz. Zu den bessern Sorten Lebkuchen nimmt man Syrup und Zucker, ferner Mandeln, Citronade, Orangenschaalen und feines Gewürz. Um ihnen ein besseres Ansehen zu geben, bestreicht man sie nach dem Backen mit Eyern und Milch, welche man mit einander verrührt, und schiebt sie noch einen Augenblick in den Ofen, damit sie trocknen. Sie bekommen dadurch einen Glanz. — Zu den weißen Lebkuchen nimmt man Zucker, Mehl, Eyer, Mandeln und Gewürz.

Zu den Honigkuchenbildern nimmt man den schlechtesten Teig; bessern aber zu den weißen Pfeffernüssen, wozu man auch Mandeln, Gewürz ꝛc. thut. Um die schwarzbraune Farbe der schlechten Honigkuchen, die fast ganz aus Syrupsteig gemacht werden, etwas zu mildern, so bestreut man sie beym Kneten mit Erbsenmehl. Das Anstreichen der Honigkuchen mit Farbe und das Belegen mit unächtem Blattgolde sollte nirgends geduldet werden. — Vorzüglich berühmt sind die Honigkuchen zu Nürnberg, Basel, Braunschweig, Bremen und Thorn.

Honigleim, ein mit Leimwasser bereiteter und mit etwas Essig gemischter Honig, den man beym Vergolden gebraucht; s. Vergolden.

Honigzucker s. Zuckerfabriken.

Hopfen zu Bier s. Bierbrauerey.

Hopfenextrakte s. Bierbrauerey.

Hopfensurrogate s. Bierbrauerey.

Horden zum Trocknen des Malzes s. Brierbrauerey.

Horden in Tabaksmanufakturen s. Tabaksmanufakturen.

Horden in Wollenmanufakturen s. Wollenmanufakturen.

Horden der Hutmacher s. Hutfabriken.

Horizontale Bohrmaschine s. Kanonenbohrmaschinen.

Horizontale Wasserräder s. Wasserräder.

Horizontale Windmühlen s. Windmühlen.

Horn s. Hornarbeiten und Drechsler.

Hornamboß, ein Amboß mit eisernen Hörnern, um darauf Röhren, Ringe u. dgl. zu schlagen; s. Amboß.

Hornarbeiter. Unter die Handwerker und Künstler, welche in Horn arbeiten zählt man vorzüglich: die Hornrichter, welche Vorarbeiter der übrigen sind; die Horndreher, welche Pfeifenröhren, Pulverhörner, Jagdhörner u. dgl. verfertigen; die Kammmacher, welche sich hauptsächlich mit der Verfertigung von Kämmen beschäftigen; und die Hornpresser, welche vorzüglich Dosen, Uhrgehäuse ꝛc, machen. Außerdem geben sich die Messerschmiede damit ab, aus Horn Griffe zu Messern und Gabeln zuzubereiten. — In den Artikeln Kammmacher und Drechsler sind schon einzelne Zweige der Hornarbeiten abgehandelt. Hier folgt das übrige von der Hornbereitung.

Zu den Hörnern, die man in Waaren umschaft, gehört das Hirschhorn, das Büffelhorn, das Ochsen- oder Kuhhorn, das Schaafhorn und das Ziegenhorn. Vorzüglich merkwürdig ist die Verfertigungsart der Laternen aus Schaaf- und Ziegenhör-

nern, wie sie die Chineser verstehen. Das Laternenhorn ist in China ein fruchtbarer Handelszweig und viel wichtiger, als in Europa. Die Hornlaternen sind eine der wichtigsten Verzierungen in den chinesischen Gemächern, wo sie die Stelle unserer Kron- und Armleuchter vertreten. Die Chineser verstehen es, große Laternenkugeln von 3 Fuß im Durchmesser zu verfertigen, von denen man glauben sollte, daß sie aus einem einzigen Stücke Horn gleichsam gegossen wären. Diese großen Hornlaternen sind außerordentlich durchsichtig. Sie sind leichter, wohlfeiler und weniger zerbrechlich, als die gläsernen Laternen, und die Art, sie zu verfertigen, verdient allerdings auch bey uns gekannt zu werden.

Die weißen Hörner der Ziegen oder Hämmel werden erst in warmes Wasser eingeweicht, um den schwammigen Stirnknochen abzusondern, der die innere Höhle ausfüllt. Nach vierzehn Tagen im Sommer und einem Monat im Winter geht er los. Wenn man dann nur an die Spitze faßt, und so das Horn gegen einen harten Körper schlägt, so fällt er von selbst heraus. Die Hörner werden dann der Länge nach mit der Säge zerschnitten. Vorher aber siedet man sie eine halbe Stunde lang im Wasser, um sie zarter zu machen. Man läßt sie nun mehrmahls sieden, um die dicksten Hörner in drey, die dünnen in zwey Blätter zu spalten. Die Hörner von ganz jungen Thieren spaltet man gar nicht. Zu dem Spalten bedient man sich übrigens eines kleinen Meisels und eines Hammers.

Die Hornplatten bleiben so lange im Wasser liegen, bis man sie unter die Presse bringt. Ehe letzteres geschieht, läßt man sie zweymal sieden, damit sie überall gleich dick werden. Die dicksten Stellen putzt man mit einer Art Messer ab. In der Presse kommen die Hornplatten zwischen zwey polirte und erhitzte dicke eiserne Platten zu liegen, welche die Hitze der gemeinen Plätteisen oder Biegeleisen haben müssen.

Statt die Blätter durch Spalten zu trennen, könnte man sie auch durchsägen, dann schaben und poliren.

Worin das Spalten dem Sägen vorzuziehen ist, zeigt der Artikel Spalten. Durch Sägen wäre es leicht, das Horn der Kühe und Ochsen, statt desjenigen von Ziegen und Schaafen anzuwenden, um Horn zu erhalten, woraus man in jedem Lande Laternen erhalten könnte.

Am merkwürdigsten bey der ganzen Laternenverfertigung der Chineser ist die Arbeit, mehrere Hornstücke so an einander zu löthen, daß sie hernach ein Ganzes ausmachen. Es gehört dazu erst ein Ofen- oder Kohlfeuer, um eine Zange zu erhitzen. Während diese heiß wird, beschabt der Arbeiter die beyden (oder mehrere) zusammenzulöthenden Hornstücke, das eine von oben, das andere von unten, damit beyde, wenn sie auf einander gelegt werden, fast einerley Dicke mit dem übrigen Horn besitzen. Man muß sich dabey eben so wie bey Metallöthungen wohl hüten, daß man die geschabten Ränder nicht betastet. Hält der Arbeiter seine Zange für so heiß als ein Plätteisen, so probirt er es erst auf einem Schilfblatte, um zu verhüten, daß das Horn nicht gelb brenne; denn die gelben Brandflecken würden sich nicht wieder hinwegbringen lassen. Wenn die Zange keine Brandspur auf dem Schilfblatte hinterläßt, so löthet der Arbeiter die beyden Hornstücke zusammen, indem er sie zwischen die Zange faßt und die Zangenarme durch Anschiebung des Zangenringes schließt. Anfangs verrichtet er die Löthung nur sanft, indem er zwischen jeden Zangendruck einige Linien Abstand läßt. Hat irgend eine Stelle die Gestalt nicht recht bekommen, so macht man da die Löthung wieder los, um das übel gelöthete Stück vor oder rückwärts zu schieben. Dauerhaft wird die Löthung dadurch gemacht, daß man die Hornplatten anfeuchtet; sie werden dann weich und schließen überall gleich an. Mit jedem Zangendruck rückt man das Blatt ein wenig weiter, damit die Zange nicht eine Stelle treffe, welche man schon flach gemacht hat. Die Zange selbst rückt beständig fort, so, daß der letzte Druck immer ein wenig auf die vorhergehende Stelle mit trift.

Auf diese Art erweicht die Hitze der Zange das Horn in Verbindung mit dem Wasser, welches sich in die Zwischenräume der Löthung gesetzt hat, und macht, daß beyde Stücke an einander gelöthet werden und ein Ganzes ausmachen.

Um die Spuren der Löthung wegzuschaffen, bedient man sich der Schabe und des Polireisens. Den Beschluß macht man mit gewissen Baumblättern (Nikrukinge), welche die Stelle des Schachtelhalms vertreten. Zur Politur endlich nimmt man ein Pulver aus 4 Theilen ungelöschten Kalk, den man viele Jahre lang aufbewahrt hatte, und 1 Theil gebrannte Steinkohlenerde. Letztere schaft die Fettigkeit fort.

Die weiße Farbe des Horns hat ihren Grund, wie gesagt, in den ausgesuchten weißen Hörnern selbst, die Durchsichtigkeit aber in der Dünne der Hornplatten. Zu vollkommen schönen Horntafeln werden die Hörner von einerley Weiße gewählt Deswegen suchen sich die Chineser die Hörner von gleichartigen Thieren aus.

Mühsamer als die Bildung flacher Hornstücke ist die Hervorbringung der Kugelgestalt und anderer runden Formen überhaupt. Eine Balllaterne ist eine aus zwey Halbkugeln bestehende Figur. Die Halbkugeln sind in einander geschoben, und ihre Ränder liegen einander gegenüber. Die Horntafeln dazu werden nach Pappenmodellen geschnitten und über einer Form gewölbt, welche nach der Gestalt einer Kugel von hartem Holz verfertigt ist. Die Art und Weise, diese Hornstücke an einander zu löthen, ist übrigens der oben beschriebenen gleich. Nur erfordert sie mehr Uebung und Geschicklichkeit. Auch durch Dampf erweicht, sollen sich die Ränder gut an einander pressen lassen. — Zwey große Hornlaternen von 3 Fuß im Durchschnitt mit ihren Anhänseln von Seide kosten in China gegen 140 Rthlr.

Merkwürdig ist auch die vor wenigen Jahren in Frankreich gemachte Erfindung, den Abfall von Horn und Schildplatt (die Hornspähne und Schildplattspähne) zur Verfertigung von sehr schönen Dosen mit Brustbil-

dern, allerley Figuren, Devisen ꝛc. zu benutzen. Die Horn- und Schildplattspähne werden nämlich mit Beyhülfe eines kaustischen Laugensalzes in dem Papinischen Topfe zu einem Breye erweicht; und jene Bilder und Figuren werden dann vor gänzlicher Erhärtung mit Formen darauf gedrückt.

Eine eigne Art von künstlicher Hornmasse, vorzüglich zu Laternenfenstern, erfand der Franzose Rochon vor einigen Jahren. Er taucht nämlich eine Art Flor von feinem Messingdraht in ein Decoct von Fischleim aus Fischhäutchen. Nach der Erkältung gerinnt dieser Leim; das Eintauchen aber wird noch so lange wiederholt, bis die sich bildende Scheibe die verlangte Dicke erhalten hat. Zuletzt überzieht er sie noch mit einem Firniß, um den Einfluß der Feuchtigkeit abzuhalten. Nachdem nämlich die Drahtgaze verzinnt oder mit einem leichten Ueberzuge von Oehlmalerey versehen worden ist, so wird sie in einen Kessel getaucht, worin der aufgelößte sehr durchsichtige Leim sich befindet. Seine Wärme darf aber nicht zu stark und seine Consistenz nicht zu dick seyn. Wegen des hohen Preises der Hausenblase machte Rochon auch Leim von Pergamentabgängen und von den Blasen und Membranen der Seefische. — Durch dieses Verfahren kann man allerdings größere Stücke erhalten, als die Thierhörner geben, und diese Stücke werden vorzüglich wegen ihrer Unverbrennlichkeit und wegen ihrer ausnehmenden Durchsichtigkeit gerühmt.

Die Außenseite an den Bekleidungen dieser Laternen muß auf jeden Fall gegen Feuchtigkeit gesichert werden. Dazu wendet man vortheilhaft reines trocknendes Leinöhl an. Da das Horn jetzt sehr rar ist, und gläserne Laternen zu zerbrechlich sind, um sie besonders auf Schiffen anwenden zu können (wo wegen der Pulverkammer das Zerbrechen einer Laterne um so gefährlicher ist), so mußte die Erfindung des Rochon ausnehmend erwünscht seyn. In der That soll man sich auch jetzt schon fast in allen französischen Arsenälen keiner andern Laternen als jener Rochonschen bedienen. Bey irgend ei-

ner Beschädigung können sie auch sehr leicht wieder hergestellt werden.

Staunton's authentic account of an ambassy from the King of great Britain to the emperor of China. Vol. I. London 1797. 4. p. 427. f. Wie die Chineser ihre Laternen verfertigen.

Wm. Nicholson, Journal of natural philosophy &c. Vol. II. London 1799. 4. p. 412. Ueber Hornmanufakturen.

J. A. Hildts neue Handlungszeitung. Jahrg. II. Weimar 1801. 8. S. 29. f. Ueber Verfertigung der hornenen Laternen. — Jahrg. III. 1802. S. 101. f. Ueber die verschiedenen Arbeiten in Horn.

J. G. Geißler's allgemeine Beyträge zur Beförderung des Ackerbaues, der Künste ꝛc. Bd. I. Zittau und Leipzig 1811. 8 S. Ueber den Gebrauch feiner Drahtarbeit oder metallischer Gaze, als ein Substitut des Horns zu Verfertigung der Laternen bey der Schifffahrt ꝛc., von A Rochon.

Hornband, ein nicht mehr üblicher Pergamentband der Buchbinder aus dünnem durchsichtigen Pergament, das so hart wie Horn geworden ist.

Horndreher, Horndrechsler s. Drechsler.

Hornene Kämme s. Kammmacher.

Hornene Laternen s. Hornarbeiter.

Hornene Scheiben s. Hornarbeiter.

Hornfabriken s. Hornarbeiter.

Hornfärberey s. Kammmacher und Beitzer.

Hornfeile, eine Raspel zum Beraspeln des Pferdehufs; s. Feile und Hufschmied.

Hornkamm s. Kammmacher.

Hornlaternen s. Hornarbeiter.

Hornleim, im Gegensatze des Fischleims, s. Leimsiederey

Hornmacher s. Hornarbeiter.

Hornmanufakturen s. Hornarbeiter.

Hornmasse s. Hornarbeiter.

Hornmesser der Kammmacher s. Kammmacher.

Hornplatte, gepreßte Hornplatte s. Kammmacher.

Hornpresse zum Geradepressen der erweichten Hornplatten s. Kammmacher.

Hornraspel zum Beraspeln des Horns s. Kammmacher und Raspel.

Hornrichter s. Hornarbeiter und Kammmacher.

Hornsägen s. Sägen.

Hornschrote, mit der Schrotsäge zerschnittene Hornstücke; s. Kammmacher.

Hornseife s. Seifensiederey.

Hornspähne s. Hornarbeiter und Kammmacher.

Hornspalten s. Spalten und Hornarbeiter.

Hornspitzen, die Spitzen der Hörner, welche der Kammmacher von den Hörnern, als unbrauchbar, absägt, die aber der Drechsler noch zu Pfeifenröhren u. dgl. verarbeitet.

Hornstücke zusammenlöthen s. Hornarbeiter.

Hornwaare. Unter diese Waare gehören die Hornfenster, Hornlaternen, hornenen Pfeifenröhren, die Pulverhörner, hornenen Messer- und Degengriffe, hornenen Knöpfe, die Kämme ꝛc.

Hornzange zum Biegen des Horns s. Kammmacher.

Hosen, gewirkte und gestrickte s. Strumpfstrickerey und Strumpfwirkerey.

Hostieneisen, Oblatteneisen s. Oblattenbäckerey.

Hub oder Hebung der Stempel in Stampfmühlen s. Stampfmühlen, Oehlbereitung, Pulverfabriken, Pochwerke.

Hub oder Hebung des Wassers in Pumpen s. Salzwerke.

Hubel, Hubeltrog, Setztrog zum Beschicken des Zinnsteins s. Zinnhütten.

Huckeloch in einem Meiler s. Kohlenbrennerey.

Huckerscheite zur Beförderung des Luftzuges im Meiler s. Kohlenbrennerey.

Hufauswirken, Hufbeschneiden und berasspeln s. Hufschmied.

Hufeisen der Pferde s. Hufschmied.

Hufeisen in Glasöfen, oder hufeisenförmige Oefnungen mit Röhren s. Glasfabriken.

Hufeisenstäbe, Stäbe, woraus die Hufeisen geschmiedet werden; s. Eisenhütten und Hufschmied.

Hufhammer zum Einschlagen der Nägel durch die Löcher des Hufeisens s. Hufschmied.

Hufnägel s. Nagelschmied und Hufschmied.

Hufnageleisen, ein länglichtes Nageleisen, mit zwey Löchern an jedem Ende, zur Bildung des Kopfs der Hufnägel; s. Nagelschmied und Hufschmied.

Hufstempel heißt ein Spitzhammer des Hufschmieds, womit er Löcher in die Falze des Hufeisens vorläufig einschlägt; s. Hufschmied.

Hufschmied, Waffenschmied, Grobschmied. So nennt man denjenigen Schmied, welcher das Eisen blos mit Hammer, Amboß und Zange zu Hufeisen, zu allerley Geräthe und Beschläge am Wagen und ähnlichen Geschirren bearbeitet. Waffenschmied heißt er noch von frühern Zeiten her, wo man zu der Verfertigung der Waffen noch keine besondere Schmiede und Fabriken hatte.

Man unterscheidet gewöhnlich vier verschiedene Arten von Hufeisen: 1) das flache Hufeisen, 2) das Pantoffeleisen, 3) das halbe Pantoffeleisen, und 4) das halbe Eisen. Da ein Hufeisen nach dem Fuß des Pferdes eingerichtet ist, so heißt der vordere rund aufgebogene Theil desselben die Zehre; die äussersten Enden der beyden Seiten aber heißen die Stollen; der vordere Zapfen, der bisweilen unten in der Mitte der Biegung sich befindet, heißt der Griff. Die

Stollen gehen entweder gerade aus, oder sie sind unten einwärts gekehrt; und dann nennt man sie Eisgriffe.

Die Hufeisen müssen überhaupt nach dem Huf jedes Pferdefußes eingerichtet werden, und weil die vordern Füße mehr Horn an der Zehe, als an der Ferse, die hintern Füße aber mehr an der Ferse als an der Zehe haben, so giebt man auch dem Eisen der Vorderfüße die Nägel bey der Zehe herum, dem Eisen der Hinterfüße aber giebt man sie näher bey der Ferse. Man verfertigt das Hufeisen aus einem abgeschroteten Stücke Schabloneisen, das beynahe die Länge und Breite eines Hufeisens hat. Man giebt ihm Schweißhitze, und schmieder erst die eine Hälfte aus. Der Schmied lenkt das Eisen auf dem Amboße so, daß durch das Hämmern die Breite die Dicke übertrifft, und daß die Enden schmäler werden als die Krümmung. Wenn die eine Hälfte völlig ausgeschmiedet ist, so schlägt der Werkmeister mit seinem Vorschlaghammer gegen die hohe Kante des Eisens, das bis jetzt noch gerade war, und krümmt es hierdurch nach der Gestalt des halben Hufeisens.

Um nun an den Enden die Zapfen oder Stollen zu bilden, so legt man das Eisen so auf den Amboß, daß das Ende vor der Kante des Amboßes hervorragt, welches man umlegt, indem man es mit dem Possekel (einem schweren Hammer mit platter Bahn) umschlägt. In demselben Augenblicke wird das Eisen auf dem Amboße wieder umgekehrt, und dann schlägt man die Zapfen mit dem Possekel breiter. Nun wird der Falzhammer auf die Mitte derjenigen Seite des Hufeisens gesetzt, worauf der Zapfen oder Stollen steht. Mit dem Possekel wird auf den Kopf jenes Hammers geschlagen, wobey der Werkmeister den Falzhammer stets nach der Krümmung des halben Hufeisens bewegt. Dies giebt dem Hufeisen den Falz oder Einschnitt, worin die Köpfe der Hufnägel zum Theil bedeckt werden, damit sie sich nicht leicht abreiben. Nun werden in diesen Falz die Löcher zu den Nägeln erst mit der

stumpfen Spitze des Hufstempels vorgestampft, und dann auf einem Klotze mit dem ordentlichen Spitzhammer völlig durchgeschlagen. — So schmiedet man auch die andere Hälfte des Hufeisens. Endlich wird das ganz fertige Hufeisen wieder roth glühend gemacht, und mit einem Handhammer eingerichtet oder völlig geebnet. Hierauf verschließen sich aber die Löcher auf der Seite wieder, die keinen Falz hat. Mit dem Hufeisendorn (einem spitzigen Dorn) müssen sie wieder geöffnet werden. Einige Hufeisen haben in der Krümmung noch einen Griff, d. h. einen Zapfen. Dieser wird angeschweißt, wenn das Eisen schon fertig ist.

Die Engländer erfanden vor mehrern Jahren eine Maschine Hufeisen zu schlagen, die eben so hübsch und brauchbar sind, als die geschmiedeten. Diese Maschine kam aber wieder in Stillstand, theils wegen der vielen erforderlichen Stampfen für die mancherley Größe und Form der Hufeisen, theils wegen der kostspieligen Niederlagen zur Beförderung des Absatzes.

Hufzange, Kneipzange, zum Herausziehen der Hufnägel s. Zangen und Hufschmied.

Hühnerleder zu Handschuhen s. Sämischgerberey.

Hülfsarbeiten und Hülfsvorrichtungen in Handwerken, Künsten und Fabriken nenne ich gewisse Vorrichtungen, welche nicht unmittelbar darauf hinausgehen, Naturkörper umzustalten, aber doch sehr viel mit zur Ausführung irgend eines Processes und zur Vervollkommnung jener Gewerbe beytragen. Dahin gehören z. B. die Mittel eine Bewegung fortzuleiten, wie durch Seilräder und Rollen, durch gezahnte Räder, durch Kurbeln und Schiebestangen; ferner die Mittel, eine Bewegung zu gewissen Zeiten entweder ganz aufhören zu lassen oder ihre Geschwindigkeit zu mäßigen, wie beym Bremsen der Windmühlen, bey den Aufhalte- und Auslösevorrichtungen in Schlaguhren, bey den Windflügeln in Schlaguhren und bey der Hemmung der Uhren; die Mittel, eine Sache festzuhalten und zu spannen wie

durch Stricke, Hebel, Schrauben und Federn, Zangen und Sperrräder; s. auch Allgemeine Technologie.

Hülse nennt man ein kurzes Röhrenstück, womit man oft einen Körper der größern Haltbarkeit wegen umgiebt, (z. B. einen hölzernen Stiel), oder wodurch man ein Paar Körper mit einander verbindet, (z. B. ein Paar Röhren, oder irgend ein massives Stück mit einem andern mittelst eines in die Hülse passenden Zapfens u. dgl. m.

Hülsenfrüchte von der Hülse befreyen, Hülsenfrüchte stampfen s. Stampfmühle, Grützmühle, Graupenmühle und Hirsemühle.

Hundefelle s. Kürschner.

Hundehaare zu Zeugen s. Wollenmanufakturen.

Hundekothlauge zum Ledergerben s. Lohgerberey.

Hupels oder dünne Späne zum Belegen großer Zuckerformen s. Zuckerfabriken.

Hut, Filzhut s. Hutfabriken.

Hut, Strohhut s. Strohwaarenfabriken.

Hut oder Decke über dem Treibeheerde in Hütten s. Hüttenwesen.

Hut oder Helm der Destillirblase s. Branntweinbrennerey und Destillirkunst.

Hut Zucker s. Zuckerfabriken.

Hut Satz s. Salzwerke.

Huter statt Hutmacher s. Hutfabriken.

Hutfabriken, Hutmanufakturen. Hierunter versteht man eine Anstalt, worin Filzhüte im Großen, d. h. in beträchtlicher Anzahl verfertigt werden. Im weitläuftigen Sinne müßte man unter die Hutfabriken auch die Strohhutfabriken rechnen. Diese handle ich aber in einem eignen Artikel (s. Strohwaarenfabriken) ab. Viele Filzhüte, besonders die gröbern, werden von einzelnen Hutmachern verfertigt, welche man fast in allen großen Städten findet. Ich vereinige

indessen hier mit einander den Hutmacher und Hutfabrikant.

Wenn man Haare von gewissen Thieren unregelmäßig, nach allen möglichen Richtungen in einander verschlingt, so entsteht ein Filz daraus. Solchen Filz benutzten die Alten nicht blos zu Leibgewändern (wie es noch heutiges Tages manche unkultivirte Völker, z. B. die Otaheiter thun) sondern auch zu Kopfbedeckungen, Filzmützen und Filzhüten. Als aber die Weberey erfunden worden war, da fand man doch Tücher und Zeuge weit bequemer zu Umgebungen des Leibes. Daher legte man die Filzkleider nach und nach bey Seite, und behielt nur allein noch die Filzhüte und Filzmützen bey. Noch immer sind Filzhüte die beliebteste und schicklichste Kopfbedeckung der Männer.

Schon Lacedämonier, Thessalier, Anthiopier und Römer hatten Filzhüte, und doch behalfen sich Deutsche, Franzosen und manche andere europäische Völker noch lange Zeit nachher mit Mützen und Kappen aus Zeugen. Indessen hatte Nürnberg schon in der Mitte des vierzehnten Jahrhunderts Filzkappenmacher, eine Benennung, welche die Hutmacher noch im ganzen fünfzehnten Jahrhundert beybehielten. Im fünfzehnten und sechszehnten Jahrhundert wurden Filzhüte aus Bieberhaaren, selbst von Kaisern und Königen für eine große Pracht gehalten.

Die ersten Filzhüte waren rund, mit einem spitzigen Kopfe und herunterhängendem Rande. Der Rand war im Kriege unbequem, z. B. beym Gewehrtragen, Granatenwerfen 2c. Deswegen schlug man den Hut auf, erst zweymal, hernach dreymal, bisweilen auch wohl viermal. Die dreymal aufgeschlagenen Hüte wurden dreyeckigte Hüte. Ihre Form ist in der Folge vielfältig abgeändert worden. Heutiges Tages sind runde Hüte mit etwas in die Höhe gekrümmten Rande die beliebtesten. Der Kopf hatte anfangs eine spitze kegelförmige Gestalt. Nachher wurde ein cylinderförmiger daraus. Bald machte man ihn aber wieder oben

dünner, als nach dem Rande zu, bald oben breiter als unten; bald machte man ihn sehr hoch, bald sehr niedrig. Eine mittlere Höhe ist auf jeden Fall die zweckmäßigste. Für das Militair verfertigt man Filzkappen, Chacots und andere unveränderte Hüte.

Die Haare, welche man bis jetzt zur Verfertigung der Hüte geschickt gefunden hat, sind folgende.

1. Bieberhaare. Die Hüte daraus, welche man von jeher sehr schätzte, besitzen eine ausnehmende Feinheit und Güte, und werden vorzugsweise Kastorhüte genannt. Die ganzen Kastorhüte sind selten. Gemeiniglich werden die Bieberhaare mit andern Haaren gemischt verarbeitet.

2. Vigognewolle, von dem Peruanischen Thiere Camelus pacus. Diese Wolle giebt sehr feine und kostbare Hüte.

3. Feine Schaafwolle. Je feiner diese Wolle ist, desto feiner auch die Hüte daraus. Die Hüte der Alten wurden blos aus Schaafwolle gemacht, und noch jetzt benutzt man sie sehr häufig dazu. Die Caschimirwolle würde die feinsten Wollhüte geben. Von der einheimischen Wolle wird nur die kurze zweyschürige gebraucht.

4. Kameelhaare, von der Kameelziege. Die Hüte hieraus sind vorzüglich dauerhaft.

5. Haasenhaare. Diese sind schon längst zu Filzhüten gebraucht worden. Die Bauchhaare dienen zu feinern, die Rückenhaare zu gröbern Hüten. Man vermischt diese Haare oft mit Bieberhaaren, um halbe Kastorhüte, Viertelkastorhüte u. dgl. zu erhalten.

6. Kaninchenhaare. Diese haben fast gleiche Eigenschaften mit den Haasenhaaren. Sie sind nur noch feiner und weicher.

7. Haare von angorischen Kaninchen oder Seidenhaasen. Von diesen Haaren wurden vor zwölf und mehreren Jahren nicht blos viele Filzhüte, son-

dern auch viele gestrickte Hüte (hauptsächlich Damenhüte) verfertigt. Sie besaßen aber nicht die gehörige Dauerhaftigkeit; und deswegen sind sie jetzt fast gar nicht im Gange mehr.

8. Maulwurfshaare. Schon vor zwanzig Jahren haben Hutmacher zu Gotha und Kopenhagen aus diesen Haaren (mit einer Zuthat von Haasen- oder Bieberhaaren) sehr feine Kastorähnliche Hüte verfertigt. Zehn Maulwurfsfelle sollen ohngefähr so weit reichen, als ein Haasenbalg.

9. Haare der Fischottern. In einer Hutmanufaktur zu Paris wurden aus diesen Haaren vor etlichen zwanzig Jahren sehr feine Hüte gemacht. Man brachte erst die schlechten Haare von dem Fischotterfelle hinweg, richtete die Felle mit einem Wasser aus Scheidewasser und Queckſilber zu, schnitt die so zubereiteten Haare ab, und vermischte sie mit Kastorhaaren und etwas feiner rother Vigognewolle. Man kardetschte sie zusammen, und erhielt so den Stoff zu dem Hute.

10. Die feinsten ausgekämmten Ziegenhaare, nach den Versuchen des russischen Etatsraths von Ritschkow.

Außer diesen Haaren hat man auch ausgezupfte schwarze Seide, mit Haasenhaar vermischt, so wie die Stuhl Abgänge der Seidenweber zur Verfertigung der Hüte angewendet. Man nannte solche Hüte seidene Hüte, und sie gefielen anfangs sehr. Noch mehr Aufmerksamkeit erregten indessen die sogenannten vegetabilischen Filzhüte, oder die Hüte aus vegetabilischen Fasern, aus Pappelwolle, Distelwolle, Wasserkolbenwolle, aus der Wolle der Seidenpflanze, des Epilobiums ꝛc. Vor etlichen zwanzig Jahren wandte man diese Stoffe in Deutschland und in Frankreich fast zu gleicher Zeit zum Hutmachen an. Herzer empfahl sie dazu angelegentlich. Die meiste Mühe zur Einführung derselben in Hutfabriken gab sich der Ritter von Wehrs in Han-

nover. Dieser brachte es nach vielen vergeblichen Vorschlägen endlich dahin, daß der Kaufmann Bark in Hannover eine Fabrik von vegetabilischen Hüten anlegte. Diese Hüte fanden bald, da sie fein, dicht und wohlfeil waren, sehr starken Abgang. Ein großer vegetabilischer Mannshut, der fein und leicht war, kostete nur 1 $\frac{1}{2}$ Rthlr. Ein einziger Knabe konnte auch in zwey Stunden so viele Distelwolle einsammlen, daß man daraus 1 Pfund reine Wolle erhielt; und mit einem solchen Pfunde reichte man so weit, als mit zehn guten Winterhaasenfellen. Graswolle, womit die Zelleschen Moorgegenden gleichsam beschneyet waren, konnte man eben so leicht in noch größerer Menge anschaffen. Bark ließ alle diese Arten von Pflanzenwolle mit Haasenhaar oder mit Schaafwolle vermischen. Er benutzte aber auch Seidenwolle und Zupfseide zu demselben Zwecke. Wie er damit verfuhr, werde ich weiter unten anführen.

Je mehr die Haare, welche man zu Hüten bestimmt hat, sich in einander verschlingen und verwickeln, desto dichter und fester wird der Filz. Die Haare verschlingen sich aber desto fester in einander, je mehr sie gebogen und gekrümmt sind. Die Filzung der Schaafwolle ist mithin leicht, weil diese von Natur vielfache Krümmungen hat. Aber Bieberhaare, Haasenhaare, Kaninchenhaare und ähnliche Haare sind bey ihrer Kürze gerade gestaltet, und müssen erst durch eine eigne Vorbereitung zum Filzen geschickt gemacht werden.

Die Wolle, welche der Hutmacher gebraucht, wird vor dem Filzen blos gewaschen, gezauset und kardetschet. Die Haasenhaare, Kaninchenhaare, Bieberhaare u. dgl. aber müssen folgende Operationen erleiden. Erst werden die langen, harten und steifen Haare, woran selbst die fernere Behandlung nichts helfen würde, über den zartern Grundhaaren mit dem Raufmesser oder Raufeisen ausgerauft. Dieses Werkzeug besteht aus einer etwa 14 Zoll langen Klinge mit doppelter Schneide, die in zwey hölzernen Stielen

steckt. Das Fell selbst legt man dabey auf einen Bock oder auf eine Bank. Die einzelnen stehen gebliebenen steifen Haare werden hernach mit einer geraden vorn etwas gebogenen Klinge nachgezupft.

Ehe man nun die zarten Grundhaare, woraus man den Hut machen will, durch das Schneideeisen abmeiselt, so streicht man sie und zwar an der Spitze mit einer runden Bürste, die in geschwächtes Scheidewasser, oder in eine Auflösung des Queckſilbers in Scheidewasser eingetaucht worden war. Diese Arbeit wird Beitzen genannt. Da jeder Hutmacher seine Beitze, vorzüglich in Hinsicht der Schwächung des Scheidewassers auf eine eigne Weise bereitet, so hat man ihr auch den Namen Geheimniß gegeben. Die Engländer besaßen von jeher viele Vortheile in der Bereitung der Beitze, die die Franzosen erlernten und dann für ihre eigne Erfindung ausgaben. Verdünntes Scheidewasser mit Queckſilber (von jenem 2 Pfund, von diesem 2 Loth) ist übrigens eine viel wirksamere Beitze, als blos geschwächtes Scheidewasser. Da aber das Einathmen der merkurialischen Dämpfe den Arbeitern schädlich ist, so sollten diese bey der Arbeit wenigstens ihr Gesicht ordentlich verwahren.

Die Beitze wirkt so auf das Haar, daß sie die gerade Richtung desselben abändert, und ihm die zur Filzung nöthige Krümmung ertheilt. Man legt nun die Felle mit der Haarseite auf einander und trocknet sie an der Sonne oder in einer geheitzten Trockenkammer. Nach einigen Stunden sind sie trocken. Man kämmt die Haare mit einer Kratze und meiselt sie mit dem Schneideeisen ab. Dieses ist eine Art von kurzem scharfem Meisel an einem hölzernen Stiele. Mit der linken Hand drückt hierbey der Hutmacher das Haar nieder, mit der rechten schneidet er es ab, und zwar immer in Streifen oder Schnitten, welche von einer Seite des Felles zur andern gehen. Jetzt werden die Haare sortirt, die starken, langen und glänzenden von den kürzern und schlechtern getrennt. Die ganz schlechten zum

Filzen unbrauchbaren verkauft der Hutmacher an Sattler, denen sie noch zu Polstern u. dgl. dienen; die enthaarten Felle verkauft er an die Leimsieder.

Haare, die vor der Verarbeitung erst einige Zeit, in Fässern eingepackt, gelegen haben, machen sich geschickter zur nachmaligen Zurichtung. Man packt daher die grünen oder frisch abgenommenen Haare gleich nach dem Sortiren in Fässer ein, welche, um die Würmer abzuhalten, inwendig mit Papier bekleidet sind. Darin hebt man sie, wo möglich, ein Jahr lang auf. Sollen sie nun gebraucht werden, so wiegt man erst das zu einem Hut bestimmte Material ab. Man legt die Haare auf hölzerne Horden und ein Arbeiter schlägt sie mit zwey Stäben, theils damit sie ganz zerzauset und aufgelockert werden, theils damit alle Unreinigkeiten nebst dem Staube durch die Horden fallen.

Um die Haare vom Staube und von den noch darunter befindlichen harten oder steifen Haaren zu befreyen, könnte man auch von folgender neuen sehr einfachen Maschine Gebrauch machen. Die krumme Seitenfläche einer hohlen hölzernen Walze hat lauter schmale mit der Axe parallel laufende Einschnitte, und inwendig starke Darmsaiten, die ebenfalls parallel mit der Axe eingespannt sind. Der Cylinder läßt sich um eine fest liegende mit Armen versehene Welle drehen. Wenn man nun Haare in die Walze legt, und jene Drehung mittelst einer Kurbel verrichtet, so schnellen die Arme der Welle die Darmsaiten und die Darmsaiten schnellen die Haare so, daß Staub und steife Haare aus den Ritzen der Walze herausfallen.

Durch Krempeln oder Kratzen werden die verschiedenen Materialien noch besser unter einander gemischt, und dann werden sie mit dem Fachbogen gefacht, d. h. noch mehr durch einander geworfen. Die Erfindung des Fachbogens ist sehr alt. Schon seit undenklichen Zeiten wurde dieses Werkzeug in China und in der Levante, vorzüglich zum Fachen der Schaaf- und Baumwolle gebraucht. Selbst heutiges Tages

wendet man es in der Levante noch immer zum Fachen der Baumwolle an.

Der gewöhnliche Fachbogen besteht aus einer runden Stange von Fichtenholz Fig. 18. Taf. I. etwa 8 Fuß lang und 2 Zoll dick. Am Ende b ragt ein zugerichtetes Bretchen c, die sogenannte Nase, etwa 8 Zoll weit hervor. Es ist mittelst eines Zapfens befestigt. An dem andern Ende befindet sich das Hauptbret d, das jenem ähnlich, etwa 15 Zoll lang, durchbrochen und nach der Mitte zu dünner ist. Auf seinem äußersten Theile e f liegt ein Streifen Bieberleder, welches an beyden Enden durch Darmsaiten gehalten wird, die in g und b um den Fachbogen gehen, und, weil sie doppelt sind, mittelst zweyer Knebelhölzer i k nach Belieben gespannt werden können. Jener der Länge nach ausgespannte Lederstreifen heißt Bogenleder. Statt unmittelbar auf dem Hauptbrete zu liegen, wird es zunächst bey e oder f mittelst eines Stückchen Holzes ohngefähr eine Linie weit davon entfernt gehalten. Dieses Hölzchen thut hier fast eben das, was der Steg auf einer Violine thut. Auch die beyden Knebelhölzer können mit den Wirbeln der Violine verglichen werden. Viele Hutmacher bedienen sich statt des Hölzchens einer Federspuhle. Alsdann schnarrt der Bogen. An dem Ende A ist mittelst eines Schleifknotens eine Darmsaite befestigt. Diese geht von da mitten über die Breite des Bogenleders hinweg bis zu dem andern Ende der Stange. Sie legt sich in einen Einschnitt der Nase und geht durch eine Spalte in b bis zu den Nägeln oder Haken 111, wo sie erforderlicher Weise gespannt werden kann. — Eine etwas andere kleinere Art von Fachbogen mit einem Fischbeinstreifen, statt der runden Stange stellt Fig. 4. vor.

Die Darmsaite wird nun mit dem Schlagholze, Schnellholze oder Schlagstocke in Bewegung gesetzt. Dieser Stock von hartem Holze hat an beyden Enden zwey runde Knöpfchen, die wie der Hut eines Filzes gestaltet sind. Der Arbeiter hält das Holz mit

der rechten Hand, hängt die Saite an einen Knopf, und zieht sie nach sich zu, wodurch sie über den Knopf hinweggleitet und in schwingende Bewegung gesetzt wird. Der Fachbogen hängt an einem um seine Mitte gewundenen und oben an der Decke befestigten Stricke gerade über einem Tische herab, welcher einige Fuß breit und lang ist, und auf Böcken ruht. Von drey Seiten ist dieser Tisch eingeschlossen; vorn aber, wo der Arbeiter steht, ist er frey. Oben hat man ihn mit Flechtwerk von feinen Weidenruthen bedeckt, damit der Staub und Unrath, der beym Fachen noch losgeht, hindurchfallen könne.

Wenn nun gefacht werden soll, so hält der Hutmacher die Stange des Fachbogens etwa beym dritten Theil seiner Länge, indem er seine linke Hand in die lederne Handhabe M steckt. Dann hält er die Saite mittelst der Stange in einer Lage welche mit dem Werktische beynahe parallel ist. Er bringt die Haare auf den Tisch, hält die Saite des Bogens hinein, und setzt sie mit dem Schlagholze in Bewegung, wobey er sie bald höher, bald niedriger, bald von vorn nach hinten führt. Diese Arbeit setzt er so lange fort, bis sich alles flockigte verloren hat, und alle Theile gleichmäßig eine verwirrte Schicht bilden, die so locker ist, daß sie bey dem geringsten Hauche verfliegt. Aus einer geringen Menge Haare wird durch diese Behandlung ein großer Haufen.

Die gefachten Haare greifen schon in einander, wenn man sie blos mit den Händen zusammendrückt. Das kräftige Bearbeiten aber, mit Hülfe des Drucks, der Näße und der Wärme, verwandelt sie erst in einen eigentlichen Filz. Zu einem Hute gehören vier Fache oder vier Haufen Haare von dreyeckigter Gestalt. Der Hutmacher muß also das auf einen Haufen gebrachte Material wieder so mit dem Fachbogen schlagen, daß es in einen Raum fällt, der eine bestimmte Gestalt und Größe hat. Diese ist ein Dreyeck, dessen zwey Linien gerade sind; die dritte aber beynahe ein Cirkelbogen ist, wie Fig. 19. Taf. I. Was an dieser bestimmten Gestalt

stalt fehlt, sucht der Hutmacher durch den Schieber zu ersetzen. Der Schieber ist eine kleine Horde von geschälten Weidenruthen, womit er die zu weit verflogenen Theile zusammenschiebt. Er drückt damit so lange auf dem Fache herum, bis er die Stärke eines Fingers hat, und ein dickes Stück Watte zu seyn scheint. Hierauf druckt er es mit einem großen Stücke Kalbleder oder Pergament (der sogenannten Pappe) von beyden Seiten nieder. Dann legt er das Fach doppelt zusammen, so daß der rechte Zipfel auf dem linken liegt, und rupft das hervorragende Ende a b c Fig. 20. ab.

Zu einem Hute, der einen Ueberzug, d. h. eine dünne Lage von feinen Haaren bekommen soll, theilt er nun das Material in zwey Theile; den einen macht er zu Randfachen, den andern zu Kopffachen. Jene sind oval gestaltet, oder vielmehr viereckigt mit runden Seiten; diese, wie andere Fache bearbeitet, werden dünner, da sie blos die obere Lage des Huts abgeben sollen.

Alle Fache werden von dem Unrathe, der sich bey der Arbeit angehängt hat, sorgfältig gesäubert, und dann gefilzt oder in dem Filztuche auf der Filztafel durch wiederholtes Drücken und Stoßen bearbeitet. Das Filztuch ist ein Ellen großes Stück weiches braun gefärbtes Linnen, das der Hutmacher angefeuchtet zur Hälfte auf die Filztafel (eine erhitzte Kupfertafel) legt. Auf das Tuch legt er ein Fach, auf dieses ein Stück weiches Papier und dann wieder ein Fach. Nun schlägt er das andere Ende des Filztuchs über das Fach hin; beyde bleiben dann durch das dazwischen liegende Papier von einander abgesondert. Er druckt die Fache doppelt, dreyfach, vierfach 2c. zusammen, giebt ihnen kleine Stöße, und setzt diese Arbeit so lange fort, bis sie gefilzt sind. Jetzt sind die Berührungspunkte der Haare so sehr vermehrt und die Verschlingungen so kräftig geworden, daß eine ziemlich große äußere Gewalt sie nicht wieder von einander reißen könnte.

Nun schließt der Hutmacher die Fache auf, d. h. er vereinigt sie zu einem Hute. Er breitet nämlich das Filztuch zur Hälfte über die Platte, legt ein Fach darauf, und auf dieses ein dickes weiches rundlich geschnittenes Papier, den Filzkern. Dieses bedeckt er wieder mit einem Fache. Da nun die Fache blos mit ihren Rändern über das Papier hervorragen, so können sie auch da nur mit einander zusammengefilzt (oder angefilzt) werden. Dies thut der Hutmacher wieder in dem Filztuche, worin er sie wieder auf die erzählte Art bearbeitet. Die beyden Fache machen dann einen spitzigen Sack aus, oder bilden eine kegelförmige Mütze, die der Hutmacher dadurch, daß er die Hände hineinsteckt und sie ausdehnt, von allen Falten befreyt. Er legt dann das dritte Fach auf und besprengt es gelinde, hierauf das vierte, und filzt sie nun wie vorher mit dazwischen gelegtem Papier, indem er den Hut oft über das Kreuz zusammenschlägt, damit an den Zusammenfügungen keine Falten entstehen. Durch Hülfe der Nässe und Wärme sind die Haare auf diese Weise zu einem dichten Zeuge zusammengefilzt, und die einzelnen Theile oder Fache desselben zu einem Ganzen vereinigt. Der Filz muß übrigens da am stärksten seyn, wo Kopf und Rand an einander gränzen; von hier bis zum Schnitte und Kopfe muß die Dicke abnehmen. Schwache zu dünne Stellen belegt der Hutmacher mit einem Stück Buße, wie man die bey der vorigen Behandlung abgerupften gefachten Haare nennt. In dem Filztuche büßt er sie aus, d. h. filzt sie an. — Die feinsten Hüte filzt man heutiges Tages kalt, und zwar auf dem Tische, worauf man das Fachen verrichtet.

Durch das Filzen oder bisherige Ineinanderschieben und Ineinanderverschlingen der Haare allein wird noch nicht ganz die nöthige Dichtigkeit und Stärke hervorgebracht. Der Filz muß noch mit heißem Wasser gewalkt werden, wodurch er zugleich seine bestimmte Gestalt und Ausdehnung erhält. Hierzu gehört ein Walkkessel, der länglicht viereckigt und in einen Ofen ein-

gemauert ist. Sein Rand ist aufwärts gebogen und bildet einen Streifen von der Breite einiger Zolle. Das Mauerwerk um den Ofen läuft schräg nach dem Kessel herunter und ist mit zwey nußbäumenen glatten Tafeln, den Walktafeln bedeckt, die das darauf gebrachte Wasser wieder in den Kessel zurückführen.

In dem erhitzten Kessel wird die nöthige Quantität Wasser mit einem Zusatze von Weinhefen, oder Biressig, oder Weinstein u. dgl. zum Kochen gebracht; und mit dieser heißen Brühe fängt daun der Hutmacher das Walken an. Er befeuchtet nämlich den Hut damit, und rollt ihn um sich selbst oder auf einem eignen Werkzeuge, dem Rollstocke, der aus einem rund gedrechselten in der Mitte etwas erhabenem Holze besteht. Man begießt ihn mit der heißen Brühe oder taucht ihn auf dem Rollstocke in den Kessel, drückt dann auf einem neben dem Ofen stehenden Tische das Wasser heraus, walkt ihn mit beyden Händen, indem man ihn bald auf dieser, bald auf jener Seite aufrollt, ihn über das Kreuz zusammenlegt 2c., und sucht dem Hute dadurch die möglichste Festigkeit und Gleichförmigkeit zu geben. Die zum Walken nöthige Zeit ist nicht immer dieselbe; sie richtet sich nach der Beschaffenheit der Materialien und der in dem Wasser befindlichen Säure, so wie nach der Fertigkeit des Hutmachers. Gewöhnlich dauert sie drey bis vier Stunden. Die groben Haare, die einzeln hervorstehen, werden nun mit einem feinen spitz zulaufenden Instrumente, dem Zwicker, ausgezupft. Gegen das Ende des Walkens muß der Hut oft gemessen werden, damit er nicht über sein bestimmtes Maaß einkriecht.

Die deutschen Hutmacher walken schon lange mit vielem Vortheil durch Beyhülfe des Hefens. Der Franzose Chaussier schlug statt des Hefens Vitriolsäure vor. In verschiedenen französischen Hutfabriken soll man sich auch wirklich dieses Mittels mit Nutzen bedienen.

Der glockenförmige Hut ist nun zum Formen fer-

tig. Er wird deswegen erst ausgestoßen oder ausgefaustet, d. h. die glockenförmige Gestalt wird ihm dadurch benommen, daß man die Kegelspitze heruntergearbeitet. Der Hutmacher schlägt zu dem Ende den Hut in den Kranz, d. h. er drückt erst den Schnitt rund um den Hut in die Höhe, so daß eine Rinne entsteht. Dann kehrt er ihn um, stößt die Spitze nach der entgegengesetzten Richtung nieder, und macht da ebenfalls eine solche Biegung Diese Arbeit wiederholt er so lange, bis der ganze Hut in lauter wellenförmige Kreise wie Fig. 22. gebracht ist. Hierauf macht man den Hut naß, legt ihn auf die Walktafel, und streicht mit beyden Daumen die Spitze aus. Wenn nun der daraus entstandene kreisförmige Raum breit genug ist, so zieht man den Hut über die Form, die von Holz und von verschiedener Größe ist. Darauf befestigt man ihn mit einer Schnur, die man etwa in der Mitte umbindet. Nun bildet man ihn mit dem Krummstampfer Fig. 21. weiter aus. Der Krummstampfer besteht aus einem starken nach der Rundung eines Huts gekrümmten Kupferbleche, welches an dem obern Ende zu einer Handhabe zusammengerollt ist. Man setzt ihn mit seinem Ausschnitte auf die Schnur, und drückt sie nach und nach nieder, bis sie der Grundfläche der Form gleich ist. — Diese Arbeit wird Anformen genannt.

Jetzt taucht man den Hut auf der Form wieder in den Kessel, streicht dann alle übrigen Kreisrunzeln aus, und zieht den Rand in die Höhe. Mit dem Plattstampfer, einem Instrumente, das wie der Krummstampfer eingerichtet, aber nicht gebogen ist, sondern eine gerade Schneide hat, streicht man alle Runzeln hinweg und arbeitet besonders den Deckel des Huts gut aus. Bey dieser Arbeit wird der Hut mehrere Male in Wasser getaucht damit er geschmeidig bleibe.

Eine Nacht hindurch hängt man den Hut in der Form zum Trocknen in einem geheizten Zimmer auf, reinigt ihn dann von aller Unsauberkeit, zupft nochmals mit dem Zwicker die übrigen gröbern Haare aus, und reibt

ihn mit Bimstein, wobey man das losgeriebene Haar mit der Hand wegstreicht, oder es fortbläst. Darauf folgt das Ausraufen mit Fischhaut. Das Ausrupfen ist auch ein bloßes Reiben, welches geschieht, um das kurze Haar mehr zum Vorschein zu bringen, wodurch der Filz eine haarigte sanfte Oberfläche erhält. Die Wurzelenden mit ihren ziegelartig liegenden Lamellen waren es nämlich, welche sich beym Filzen und Walken in das Innere der Filzfläche verkrochen; die Spitzenenden aber blieben größtentheils außerhalb. Diejenigen Haare, welche etwa mit den Spitzenenden im Filze steckten, hatten keine Haltung und giengen während der Arbeit fast alle heraus, oder konnten doch leicht von einer Bürste herausgezogen werden.

Manche Hüte von grobem Filz werden vergoldet, d. h. mit einer dünnen Lage Biberhaare oder anderer feinen Haare überzogen. Bey diesem Vergolden ist die Zubereitung mit dem merkurialischen Scheidewasser nicht nothwendig. Man bestreut nur die rohen Haare gleichförmig auf dem fertigen Grundfilz, und sorgt dann für ein ordentliches Anpressen durch Filzen und Walken, damit die Wurzelenden der Bekleidungshaare bis auf eine gewisse Tiefe in die Masse des Grundfilzes eindringen. Durch den Widerstand ihrer ziegelartig liegenden Lamellen werden sie dann festgehalten.

Auf eine ähnliche Art werden die Hüte in Federhüte oder in solche Hüte verwandelt, welche eine Franze von feinen am Rande 7 bis 8 Linien lang hervorstehenden Haaren haben. Man facht dazu Bieberhaare und legt diese in Gestalt der Randfache auf den Hut, der dadurch verschönert werden soll. Dieser wird in das heiße Wasser des Walkkessels getaucht, und dann wird die Feder mit einer Bürste angeklopft. Nun steckt man sie in einen gröbern Hut, oder in eine wollene Decke und verrichtet das Walken auf die gewöhnliche Art.

Eine neue Art feiner Hüte, deren Dauerhaftigkeit man sehr rühmt, erfand der Engländer Ovey. Die-

ser nahm ein dünnes grobes neues Filzstück und vergoldete oder überzog die untere Seite mit einer gehörigen Lage feiner Haare. Dann machte er ein feineres und dünneres eben so großes Stück Filz. An diesem überzog er die obere Seite mit einer feinen Haarlage. Dann wurde die Vergoldung auf die gewöhnliche Art gepreßt, getrocknet und gerieben. Nach geschehenem Färben der beyden zusammengelegten Stücke gab er dem groben Stücke seine gehörige Gestalt und rieb es mit folgender Composition. Er kochte 1 $\frac{3}{4}$ Pfund Mehl in 3 Quart Wasser, und fügte 1 Unze Alaun hinzu. Sobald dieses kochte, rührte er 2 Unzen wohlgesiebtes Colophonium hinein, und vermischt es genau damit. Mit dem feinen Filzstücke verfuhr er eben so. Er kardetschte es an der untersten Seite, fügte es an das grobe Stück, und preßte beyde Stücke mit einem heißen Plätteisen so zusammen, daß sie sich vereinigen mußten. Endlich machte er den Hut nach dem bekannten Verfahren fertig. — Durch die Mischung der groben und feinen Materialien denkt Ovey seinen Zweck vollkommner zu erreichen, als nach der gewöhnlichen Art. Die feinere Materie soll dem Auge gefallen, und die gröbere soll dem Hute die gehörige Festigkeit geben.

Wenige Hüte bleiben grau oder weiß. Die meisten müssen schwarz gefärbt werden. Das Färben geschieht in einem großen eingemauerten kupfernen Kessel von kugelrunder oder eyförmiger Gestalt. Auf dem Mauerwerke, das ihn umgiebt, liegen Radfelgen, die den ganzen Rand des Kessels gleichsam einfassen und wegen ihrer schrägen Lage das Wasser von den gefärbten Hüten wieder in den Kessel zurückleiten. Man thut Flußwasser in den Kessel, dann kleingehaktes Campecheholz, Gummi (von Kirsch- Pflaumen- oder andern Bäumen) und Galläpfel. Man kocht dieses mit einander, rührt es gut um und setzt hernach auch Grünspan und Eisenvitriol hinzu. Jetzt schichtet man so viele Hüte in den Kessel ein, als dieser nur fassen kann. Man stellt sie nämlich einen neben dem andern auf den

Kopf. Auf die unterste Schicht setzt der Hutmacher eine zweyte, mit den Köpfen oben; eine dritte mit den Köpfen unten ꝛc. Die oberste Schicht beschwert er mit Bretern und Gewichten, damit auch sie ganz in die Farbe eingetaucht werde. — So bleiben sie einige Stunden liegen. Der Hutmacher nennt diese Operation Hitze geben.

Die Breter werden hernach weggenommen. Um die große Hitze zu vermindern, gießt man einige Eimer kaltes Wasser hinzu, und setzt die oben schwimmenden und dann herausgenommenen Hüte mit aufgeschlagenen Rändern auf Gesimse, wo man sie so lange stehen läßt, als die übrigen in der Farbe sind. Durch dieses Auslusten wird die Farbe in dem Filze sehr befestigt. So kommt jede Hälfte der auf einmal gefärbten Hüte achtmal in die Farbe, und eben so oft in die Luft.

In ältern Zeiten behielten alle Hüte die eigenthümliche Farbe der Wolle, woraus sie verfertigt waren. Mit der Zeit erhielten sie häufig die Farbe des Kleides, welches gewisse Personen ausschließend trugen. So machte man z. B. für Jäger grüne, für Müller bläuliche Hüte. Die Hüte, welche noch jetzt England für Jamaika und andere südliche Inseln verfertigt, werden weiß gelassen. Auch in Deutschland und in andern nördlichen Ländern werden gegenwärtig viele weiße Hüte getragen, die auf der untern Seite des Randes grün vergoldet sind.

Ehedem stand man in dem Wahne, daß keine Schwärze auf dem Hute dauerhaft seyn könne, wenn dieser nicht vorher in der Blauküpe gefärbt worden wäre. Jetzt aber hält man es für keine große Kunst mehr, ohne blauen Grund dauerhaft schwarz zu färben. Engländer und Franzosen verstanden es vorzüglich auf ihren Hüten eine treffliche und dauerhafte schwarze Farbe zu geben. Diese schöne Schwärze soll hauptsächlich von dem Gebrauch des Grünspans herrühren. Die rothen Kardinalshüte werden in England am besten verfertigt. Die Franzosen sind, selbst in ihren

angesehensten Hutfabriken noch nicht im Stande, den Glanz herauszubringen, welchen die Engländer diesen Hüten durch Pressen zu geben wissen. Die rothen Filzmützen zu den Turbanen der Türken werden seit mehreren Jahren in Orleans und Marseille sehr gut gemacht.

Die gefärbten und ausgelufteten Hüte werden einige Mal in reinem Wasser gewaschen, um die überflüssige Farbe, die nur schmutzen würde, fortzuschaffen. Dann werden sie so lange mit einer Bürste von groben Haaren gereinigt, bis das ausgestrichene Wasser fast gar keine Farbe mehr hat. Hierauf wirft man sie in einen Kessel mit reinem kochenden Wasser. Nach erfolgtem Wiederherausnehmen streckt man sie aus, indem man die Ränder niederdrückt, sie dehnt und alle Runzeln und Falten fortschaft. Zuletzt streicht man mit dem Plattstampfer alles Wasser aus. Wenn nun das durch diese Arbeit niedergedrückte Haar wieder aufgekratzt ist, so bringt man die Hüte in die Trockenstube, wo man sie auf den Formen mit Nägeln an die Wand hängt. Da die Stube durch ein Kohlenfeuer erwärmt wird, so trocknen sie in einigen Stunden. Mit einer rauhen Bürste und kaltem Wasser giebt man ihnen den Glanz, trocknet sie und nimmt sie von den Formen.

Eine der schwierigsten Arbeiten des Hutmachers ist das Steifen der Hüte mit Leim, Hausenblase, oder mit dem Schleim verschiedener Saamen (z. B. des Leinsaamens, Flöhsaamens, der Quittenkörner ꝛc.). Von dem Leime darf aber nichts auf der Oberfläche zurückbleiben; deswegen wird er auf einer erhitzten Kupfertafel eingedunstet. Man kocht Gummi im Wasser, schäumt dieses ab, und schüttet hernach den schon vorher eingeweichten Leim, so wie Rindergalle oder Weinessig zu. Diese Mischung seihet man durch ein Haarsieb in ein Gefäß, worin man sie warm machen kann, sobald man die Hüte steifen will. Zu dem Kopfe muß übrigens der Leim stärker seyn, als zu den Rän-

dern. Die Werkstätte, worin man das Steifen verrichtet, ist der Feuersgefahr wegen gepflastert. Es befinden sich darin zwey Oefen neben einander. Wo diese Einrichtung nicht ist, hat man zwey trichterförmige Feuerlöcher, welche sich in einen Rost endigen, worauf Kohlen liegen. Der obere Theil des Ofens ist mit einem eisernen Ringe eingefaßt. Oben auf denselben legt man ein Paar Ziegel, und darauf wieder eine Kupferplatte von 2 Fuß im Durchmesser. Auf diese legt man endlich zwey Stück stark angefeuchtetes grobes Leinen, das man immer besprengt, um es immer im Dampfen zu erhalten. Nun stellt sich der Hutmacher vor eine kleine Tafel (den Block), die in der Mitte ein rundes Loch hat, steckt in dieses den Kopf des Hutes, so daß der Rand desselben platt auf der Tafel liegt, taucht dann eine Bürste in den Leimkessel, bestreicht damit den ganzen Rand, und setzt den Hut auf die Leinwand über den Ofen. Binnen zwey bis drey Minuten zieht sich nun aller Leim wegen des dicken aufsteigenden Dampfs in den Filz. Ist dieses geschehen, so setzt man den Hut wieder in das Tischloch, und kratzt und streicht das Haar desselben vom Kopfe gegen den Schnitt. Dringt bey dieser Arbeit der Leim unglücklicherweise durch den Filz auf die Oberfläche, so muß der Hut mit Seifenwasser ausgestrichen und aufs Neue gesteift werden.

Zur Steifung des Kopfes hat man so viele Arbeit nicht nöthig. Man streicht mit einem daumendicken Pinsel eine Masse Leim (die sogenannte Rose) hinein und reibt dieselbe in dem hohlen Kopfe auseinander. Weil das Futter darüber kommt, so braucht er nicht so genau in den Filz hineingetrieben zu werden. Da nun die Hitze in der Trockenstube zu groß ist, so läßt man die Hüte bey mäßiger Wärme in der Werkstätte an Latten trocknen.

Weil der Kohlendampf von jeher den Arbeitern schädlich war, und die Hüte selbst leicht verbrennen konnten, so that der Hutmacher Bock in Potsdam schon vor mehreren Jahren den Vorschlag, statt der Tafel einen

kupfernen Kessel mit siebförmig durchlöcherten Deckel zu nehmen, und über diesem Deckel die Hüte einzudunsten, wenn in dem Kessel das Wasser siedet.

Nun wird der Hut mit Bürsten — Grobbürsten und Glanzbürsten — ausgepuzt. Man reibt ihn nämlich allenthalben mit der Grobbürste (einer Bürste mit kurzen Borsten, taucht dann eine andere mit längern sanften Haaren, die Glanzbürste, in kaltes Wasser, und überfährt damit die Oberfläche. Der ganze angefeuchtete Theil wird dann auch mit einem Biegeleisen überfahren, der Rand des in die Form gesteckten Hutes wird mit den Händen ausgezogen und niedergebiegelt oder plattgesetzt. Hierauf wird wieder gebürstet, um das niedergedrückte Haar in die Höhe zu bringen. — Eben so behandelt man auch den Kopf und den Deckel.

Die letzte Arbeit ist das Staffiren oder Aufstuzen. Dieses richtet sich nach der Mode. Der Hut wird nämlich gefüttert, mit Bande eingefaßt, und, wenn er nicht rund bleiben soll, aufgekrämpt. Gewöhnlich verrichten die Hutmacher oder ihre Frauen das Aufstuzen. An großen Orten aber giebt es eigne Hutstaffirer, Hutschmücker, oder Hutstepper, welche sich mit dem Staffiren der Hüte beschäftigen.

Was die Hüte aus vegetabilischen Pflanzenfasern, z. B. aus Distelwolle oder Graswolle betrift, so ist dabey folgendes zu merken. Sobald man die Wolle gesammelt hat, so muß man sie erst aus ihren Saamenkapseln oder Hülsen ziehen. Dieses ist vorzüglich bey der Distelwolle nöthig. Denn läßt man diese nur 24 Stunden lang in den Kapseln stecken, so hebt sie sich von selbst heraus, und die Hälfte davon geht verloren. Aus eben demselben Grunde darf man auch das Einsammlen nicht bis zur höchsten Reife verschieben. Hat man gleich nach dem Einsammlen die Zeit nicht, sie von ihrer Hülse zu befreyen, so packe man sie fest in einen Sack oder noch besser in einen mit Flor überzogen Kasten, damit nichts davon verwehen könne. Die Gras-

wolle befreyt man dann am leichtesten von den Hülsen, wenn man den ganzen Büschel davon einige Tage in Wasser steckt, dann sie wieder herausnimmt, sie ganz trocken werden läßt, und nur die Wolle, die sich abgelößt hat in einen Kasten schüttelt. Nachdem die Gras- oder Distelwolle rein ausgesucht worden ist, so schneidet man von ihr die untersten nassen Enden und das Saamenbehältniß mit einer Scheere ab, und läßt sie auf einem luftigen Boden ganz austrocknen. Man hatte sie in dieser Absicht nicht zu fest in einem Sack von Flor oder Leinwand geschüttet. Nun folgt die Bearbeitung zu Hüten wie bey den Thierhaaren. Zu Hannover geschah die Zurichtung auf folgende Art. Die Pflanzenwolle wurde mit der thierischen Wolle oder mit Haaren durchschlagen, und dann das Filzen wie bey den gewöhnlichen Hüten verrichtet. Die Hüte wurden roh oder ungekocht gewalkt und zwar in Essighefen oder Essigschaum. Uebrigens konnte man das Walken auch gekocht verrichten. Die Zeit des Walkens dauerte nicht länger als bey gewöhnlichen mit Haasenhaar durchschlagenen Hüten. Auch die Appretur wich nicht von der bekannten ab. Das Färben hingegen war noch leichter und erforderte nur halb so viele Zeit und Kosten.

Von den vielerley Hutsorten, welche es giebt, will ich nur folgende hier aufführen:

1. Ganze Kastorhüte, blos aus Bieberhaaren gemacht.
2. Dreyviertel-Kastorhüte, aus 3 Theilen Bieberhaare und 1 Theile Kaninchenhaare.
3. Halbe Kastorhüte, gemeiniglich aus 2 Theilen Bieberhaare, 1 Theile Kaninchen- oder Haasenhaare und 1 Theile Vigognewolle.
4. Viertelkastorhüte aus 1 Theil Bieberhaare und 3 Theilen Haasenhaare, die auch wohl mit Kameelhaaren vermischt sind.
5. Rückenhaarne Hüte von Bieber- Kameel- und Kaninchenhaaren.

6. Bauchhaarne Hüte, ordinäre Hüte von den Bauch- und Seitenhaaren der Haasen, Kaninchen 2c.

7. Vigognehüte, aus Vigognewolle mit Kaninchenhaaren vermischt.

8. Feine Wollhüte oder Kernhüte aus der am Halse gewachsenen Schaafwolle verfertigt und mit Kameelhaaren überzogen.

9. Mittelfeine Wollhüte oder Bußhüte, aus feiner englischer Lämmerwolle mit etwas dänischer Wolle vermischt und mit Kameelhaaren überzogen.

10. Grobe Wollhüte, aus zweyschuriger Sommerwolle und etwas kurzer Lämmerwolle.

11. Seidene Hüte, aus 2 Theilen Haasenhaar und 1 Theil Seide von den Stuhl-Abgängen der Seidenweber.

12. Vegetabilische Hüte, aus Distelwolle, Grasswolle, Pappelwolle 2c. mit mehr oder weniger Haasenhaaren, Kaninchenhaaren, Schaafwolle 2c. vermischt.

Von allen diesen Hutsorten giebt es nun auch wieder mehrere Unterabtheilungen. Manche französische, holländische, englische und andere Gattungen führen auch oft Namen, die von Städten, wo man sie zuerst oder in vorzüglicher Menge verfertigt, hergenommen sind.

Von guten Hüten verlangt man folgende Eigenschaften:

1. Sie müssen bey hinreichender Stärke möglichst leicht seyn, und besonders im Kopf dürfen sie keine überflüssige Dicke besitzen.

2. Sie müssen nicht blos eine gute, sondern auch eine dauerhafte Farbe haben. Mancher Hut sieht sehr schwarz aus, und wenn er eine kurze Zeit dem Wind und Wetter ausgesetzt gewesen ist, so wird er röthlich und fahl.

3. Sie müssen wasserdicht seyn. Ziehen sie Wasser ein, so werden sie zuletzt weich wie ein Schwamm.

4. Sie dürfen weder zu wenig, noch zu viel geleimt seyn. Im ersten Falle würden sie bald schlaff werden und ihre Form verlieren, im andern Falle würden sie bald brüchig werden.

Die allerbesten Hüte sind die englischen. Der allervorzüglichste und berühmteste Hutmacher in London ist ein Deutscher, mit Namen Wagner. Englische Hutmacher erwerben sich dadurch Ruf, daß sie sich in ihren Schildern für Lehrlinge dieses Wagners ausgeben. Die französischen und holländischen Hüte sind nächst den englischen am meisten beliebt. Aber auch Deutschland hat gute Hutfabriken in Wien, Prag, Hamburg, Cassel, Erlangen, Berlin 2c.

An einigen Orten bereiten die Hutmacher auch von schlechter mit Kuh- oder Kälberhaaren vermischter Wolle Filztuch oder Filzflecke, die gewöhnlich 1 $\frac{1}{2}$ Ellen lang und 1 Elle breit sind. Sie dienen für Kürschner, Schuster u. s w. zur Ausfütterung der Muffen, Schuhe, Mützen u. s. w.; so wie für Papierfabrikanten zur Unterlage der geschöpften Papierbögen. An manchen Orten aber, wie z. B. in Danzig, werden sie von eigenen Handwerkern, den Filzmachern verfertigt. Diese machen auch Filzschuhe und Filzstiefeln, die besonders im Winter gute Dienste leisten.

Marperger, Beschreibung des Hutmacherhandwerks. Altenburg 1719. 8.

Nollet, l'Art du Chapelier, ou l'Art de faire des Chapeaux. Paris 1765. Fol.

Die Hutmachekkunst von Herrn Abt Nollet; im Schauplatz der Künste und Handwerke. Th. VI. 1767. 4. S. 163. f.

Abhandlungen der freyen ökonomischen Gesellschaft in Petersburg. Th. II. Petersburg und Riga 1773. 8. S. 190. Hüte aus Ziegenhaaren.

Rozier, Observations sur la Physique &c. Tom. VII. Paris 1776. p. 148. f. Geheimnisse der Hutmacher.

G. Höst, Nachrichten von Marokos und Fes; a. d.

Dänischen übers. Kopenhagen 1781. 4. Ueber die Mützenfabriken in Fez.

Encyclopédie méthodique. Vol. I. Paris 1784. 4. Hutmacherkunst.

Journal de Physique. Paris 1785. Jul. Hüte aus Fischotternhaaren.

C. H. Geschichte verschiedener hierländischer Baumwollenarten. Salzburg 1788. 8. Vegetabilische Hüte.

Hannövrisches Magazin. Jahrg. 1790. S. 443. Ueber einige Hutmaterialien aus dem Thier- und Pflanzenreiche, von Wehrs.

C. W. F. Gatterer, technologisches Magazin. Bd. I. St. 2. Memmingen 1790. 8. Hüte aus Maulwurfshaaren.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. VII. Gotha 1790. S. 280. Hüte aus Maulwurfshaaren. — Jahrg. XII. 1795. S. 349. f. Ueber die Zurichtung der Haare zum Filzen, oder das sogenannte Geheimniß der Hutmacher.

J. C. S. Mayers Anweisung zur Angorischen oder Englischen Kaninchenzucht. Th. II., fortgesetzt von J. Riem. Dresden 1792. 8. Hüte aus Seidenhaasenhaar.

Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Bd. I. 1792. Heft 1. S. 66. f. P. F. Bock, Anweisung auf eine geschwindere und leichtere Art die Hüte zu appretiren. — Heft 2. Potsdam 1793. 8. S. 74. Bock, Verbesserung der Hutmacherey (in Hinsicht des Eindunstens).

Fr. X. Herzer, Nachrichten und Selbsterfahrungen durch Zubereitung der Seiden- und Wollengewächse. Regensburg 1795. 8. Ueber vegetabilische Hüte.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. IV. Leipzig 1793. 8. S. 51. f. Nachricht von den auf Veranlassung des Herrn Rath Wehrs in Hannover verfertigten vegetabilischen Hüten. — Bd. XI. 1796. November. S. 359. f. Bemerkungen über den Mechanismus des Filzens und Walkens.

Monge, Observations sur le mécanisme du feutrage; in den Annales de Chémie. Vol. VI. p. 300.

Journal polytechnique &c. Cahier I. Paris An. III. p. 160. — Neues polytechnisches Magazin, oder die neuesten Entdeckungen im Fache der Naturlehre, Chemie ꝛc. Bd. I. Winterthur 1798. 8. S. 296. f.

Wm. Nicholson, Journal of natural philosophy &c. Vol. II. London 1799. 4. p. 467. f. Und Vol. III. 1800. p. 22. Neue Erfindungen in der Hutmacherey.

The commercial and agricultural Magazine. Vol. II. for 1800. p. 223. Ueber Hutfabriken.

J. A. Hildt's neue Zeitung für Kaufleute ꝛc. Jahrg. III. Weimar 1802. 8. S. 387. f. Geschichte der Filzhüte.

Das Neueste und Nützlichste in der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. II. Nürnberg 1808. 8. S. 37. f. Beyträge zur Verbesserung der Hutmacherkunst, von Chaussier. — Bd. XI. 1810. S. 71. f. Hüte aus vegetabilischen Stoffen.

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie. Bd. II. Göttingen 1810. 8. S. 361. f. Geschichte der Filzhüte.

Hutfilzen s. Hutfabriken.

Hutform s. Hutfabriken.

Hutmacher s. Hutfabriken.

Hutmacherey, Hutmacherkunst s. Hutfabriken.

Hutmanufakturen s. Hutfabriken.

Hutschmücker oder Hutstaffirer s. Hutfabriken.

Hutschnallen s. Schnallen.

Hutstaffirer, Hutstepper oder Hutschmücker s. Hutfabriken.

Hutstock oder Hutform s. Hutfabriken.

Hutzucker s. Zuckerfabriken.

Hütte s. Hüttenwesen.

Hüttenarbeiter, Arbeiter in Hütten s. Hüttenwesen.

Hüttenkatze, eine durch giftige Stoffe in Hütten veranlaßte Krankheit; s. Hüttenwesen. — Auch das auf Glashütten aus den Häfen überfließende Glas nennt man wohl Hüttenkatze.

Hüttenkunde s. Hüttenwesen.

Hüttenleute s. Hüttenwesen.

Hüttenmehl, Giftmehl s. Arsenikhütten und Blaufarbenwerke.

Hüttenrauch s. Blaufarbenwerke und Arsenikhütten.

Hüttenwerke s. Hüttenwesen.

Hüttenwesen, Hüttenwerke. Hierunter versteht man alle die Vorkehrungen, wodurch man verschiedene

in fache Körper des Mineralreichs, z. B. die Metalle, den Schwefel, die Salze, aus ihren natürlichen Verbindungen scheidet, oder nach dem Kunstausdrucke des Hüttenmanns ausbringt. Das Ausbringen der Metalle muß so geschehen, daß diese Stoffe so rein als möglich und mit dem geringsten Kostenaufwande aus den Fossilien getrennt werden. Bey einigen verrichtet man dies durch ein Schmelzfeuer, bey andern durch Auflösung in Queckſilber, und wieder bey andern durch Destillation. Daher theilt sich die Metallurgie in das Schmelzwesen, Amalgamirwesen und Destillirwesen. Den Schwefel gewinnt man blos durch verschiedene Arten der Destillation, die Salze (wie Salpeter, Alaun, Vitriol ꝛc.) durch Auflösen, Abdampfen und Crystalliſiren.

Ich rechne zu dem Hüttenwesen vorzüglich:

1. Die Goldhütten.
2. Die Silberhütten.
3. Die Kupferhütten.
4. Die Bleyhütten.
5. Die Zinnhütten.
6. Die Zink- und Messinghütten.
7. Die Arsenikhütten.
8. Die Wismuthhütten.
9. Die Spießglanzhütten.
10. Die Eisenhütten.
11. Die Stahlhütten.
12. Die Queckſilber- und Zinnoberhütten.
13. Die Blaufarbenhütten.
14. Die Vitriolhütten.
15. Die Alaunhütten.
16. Die Salpeterhütten.

Eine Hauptoperation bey den meisten Hütten ist das Schmelzen. Man läßt nämlich die Körper sich so in den Wärmestoff auflösen, daß eine vollkommene Verschiebbarkeit ihrer Theilchen zu bemerken ist. Das Schmelzen erzeugt man entweder durch ein Reverberirifeuer, oder durch ein Gebläſefeuer, oder durch

ein

ein Glüh- und gemeines Flammenfeuer. Die Reverberirfeuer sind da am anwendbarsten, wo man während des Schmelzens der Masse die Oberfläche derselben zu reinigen hat. Seigern oder Seigerung wird diejenige Schmelzung genannt, wo man einen leichtflüssigen Körper von einem streng flüssigen so schmilzt, daß der letztere fest zurückbleibt. Dieses Seigern wendet man blos bey gemengten Massen vortheilhaft an.

Jeder Hüttenmann muß das Probiren der Erze verstehen, d. h. er muß durch einen kleinen chemischen Versuch den auszubringenden Gehalt und die chemischen Eigenschaften eines Erzes angeben können. Er muß wohl untersuchen, ob die Erze ihren Gehalt am besten durch das Feuer, oder durch die Amalgamation oder durch das Seigern oder durch das Destilliren fahren lassen. Dabey macht er wieder Proben, Rohsteinproben, Amalgamirproben, Schmelzproben ꝛc.

Bey der Bearbeitung der Golderze erhält man: 1) ausgebrachtes Gold, 2) Goldprodukte und 3) Goldabfälle.

Vom ausgebrachten Golde giebt es a) Waschgold oder Seifengold (durch bloßes Pochen, Waschen und Schlämmen aus den Erzen erhalten; b) Cementgold (durch die Cementation von kupfer- und silberplattigem Golde), c) Brandgold (welches durch das Scheiden des Goldes vom Bley nach dem Abtreiben zurückbleibt), und d) Scheidegold (auf dem nassen Wege durch die Trennung des Goldes vom Silber erhalten). — Die Goldprodukte sind a) güldischer Rohstein (mittelst Schmelzung der Schwefelkiese hervorgebracht), b) Goldamalgama (durch Hülfe des Queckſilbers erhalten), c) güldisches Bley (aus Bley und Gold bestehend und aus Golderzen mit geröstetem geschmolzenem Rohstein oder metallischem Eisen gebildet), d) güldisches Silber (durch eine Verbindung der Gold- und Silbererze vermöge der schon genannten Auflösungsmittel), e) gül-

discher Kupferstein (durch Verschmelzung güldischer Kupfererze). — Goldabfälle geben die Rohschlacken, die Bleyschlacken, die Glätte, die Ofenbrüche, das Gekräße 2c. Man nimmt diese Abfälle mit zu der Arbeit, wenn man die Kosten bezahlt bekömmt; und dies ist gewöhnlich der Fall, sobald sich über 1 Quentchen Gold im Centner befindet.

Die Silberausbringungsprocesse liefern an ausgebrachten Silberarten: a) das Blicksilber (beym Abtreiben des Werkbleyes 15 $\frac{1}{2}$ löthig zum Vorschein gebracht), b) das Brandsilber (oder Blicksilber durch wiederholtes oxydirtes Schmelzen bis zu 15 $\frac{7}{8}$ löthig gereinigt), c) das Feinsilber, Kapellensilber (das auf Kapellen bis zu völliger 16 Löthigkeit abgetriebene Silber). — Von silberhaltigen Produkten hat man: a) silberhaltigen Rohstein, b) silberhaltigen Anreicherstein (durch geröstete Rohsteine mit Silbererzen verschmolzen), c) Werkbley (aus einer Verbindung des Silbers mit Bley), d) silberhaltigen Kupferstein; e) Silberamalgama, f) Anquicksilber (der Rückstand nach dem Abdestilliren des Queckstlbers von dem Silberamalgama), g) Pachmal (geschwefeltes Silber, bey der Gold- und Silberscheidung durch Schwefel erhalten). — Unter die silberhaltigen Abfälle gehören: a) die silberhaltigen Schlacken, b) die Ofenbrüche, c) die silberhaltige Speise bey Kobalt- und Nickelerzen, d) der silberhaltige Hüttenrauch, e) das Gekräß.

Bey dem Bleyschmelzungsprocesse kann man unter dem ausgebrachten Bleye nennen: a) das Jungfernbley (durch das Schmelzen unmittelbar aus reinen Bleyerzen gewonnen, b) das Frischbley (bey dem Abtreiben reducirt aus der Glätte), c) Probirbley (geseigertes Frischbley bis auf einen zurückbleibenden Theil in Glätte verwandelt), d) Abstrichbley (von der sehr unreinen Glätte beym Anfange des Werkbleytreibens erhalten und wegen seiner Härte gewöhnlich

zum Schrotgießen angewandt), e) Kaufglätte (halb geschmolzener Bleykalk), f) Massicot und Mennige (durch gelinde Verkalkung des Jungfernbleys erhalten). — Unter den bleyhaltigen Produkten findet sich: a) der Bleystein (hauptsächlich aus Bley und Schwefel componirt), b) die Frischglätte und Probirglätte (beym Treiben gewonnen). — Zu den bleyhaltigen Abfällen gehören: a) der Heerd (aus Bleykalk, Aschenerde und Sand oder Kalk), b) der Bleyrauch, c) der Abstrich (erste unreine Glätte), d) der Abzug (unreine Bleyasche, die sich im Vorheerde findet), e) Bley- und Bleysteinspeise, f) Seigerdörner (die nach dem Umschmelzen des rohen Frischbleyes zurückbleibende ungeschmolzene Masse), g) Bleyschlacken.

In Kupferhütten theilt man das ausgebrachte Kupfer ein: a) in Gahrkupfer, Spleißkupfer (von dem Gahrheerde in Scheiben geliefert), b) hammergahres Kupfer, Hartstücke (Gahrkupfer, dem, um es recht dehnbar zu machen, durch eine nochmalige oxydirende Schmelzung die beygemischtem Metalle entzogen sind). — Zu den kupferhaltigen Produkten gehören: a) der Kupferstein (aus kupferkiesigen Erzen), b) der Concentrationsstein (Kupferstein, nach einigen Röstungen von neuem mit reichern Kupfererzen geschmolzen), c) Kupferlech (gewöhnlich der Stein, welcher sich bey der Schwarzkupferarbeit noch absondert), d) Schwarzkupfer, Königskupfer (nach dem Gutrösten der Kupfersteine durch eine neue Schmelzung hervorgebracht), e) Kupferlauge, Cementwasser (aus mineralsaurem Kupfer und Wasser). — Kupferhaltige Abfälle sind: a) die Kupferschlacken, b) die Kupferasche, c) das Gekräße, d) die Kupferknoten.

Der Eisenhüttenproceß liefert uns an ausgebrachter Eisenwaare: das Gahre-Eisen, Frischeisen, Schmiedeeisen (Roheisen, durch den Frischproceß der spröde machenden Bestandtheile be-

raubt); an Eisenhüttenprodukten: a) das Roheisen, Gußeisen, b) das Cupuloeisen, c) den Rohstahl, Schmelzstahl, d) den Cementstahl, Brennstahl. — Unter die Eisenhüttenabfälle rechnet man: a) den Eisenschaum (der sich beym Schmelzen der Eisenerze im Hohofen bildet, b) der Hohofenbruch (welcher sich beym Abtragen der Oefen findet), c) die Hohofenschlacken (wovon es vielerley Arten giebt).

Durch den Zinnschmelzungsproceß bekommen wir an ausgebrachten Zinnsorten: a) Malacca- oder Baucazinn (das reinste), b) Korezinn (aus Cornwallis, fein und weiß), c) Seifenzinn (durchs Schmelzen sehr reiner Zinnerze, welche durch die Flüsse von den Bergen abgespühlt sind), d) Bergzinn (aus rein gewaschenen Zinnerzen), e) Blockzinn (durch das Schmelzen unreiner Zinnerze erhalten), f) Abgangszinn (aus den Rückständen beym Verwaschen der Zinnerze), g) Schlackenzinn, h) Abstrichzinn. — Zinnschmelzabfälle sind: a) die Härtlinge (die bey der Verschmelzung sehr eisenreicher Zinnerze zum Vorschein kommen), b) Zinnspeise (die bey sehr eisenhaltigen Zinnerzen mit in den Vorheerd fließt), c) Zinnabstrich (abgezogen von dem noch flüssigen Zinn im Vorheerde, oder auch Rückstand beym Umschmelzen des unreinen Zinns), d) Zinnschlacken.

Die hüttenmännische Bearbeitung der Zinkerze liefert uns das Zinkmetall zum Gebrauch für das gemeine Leben. Man erhält es entweder zufällig in dem Zinkstuhle bey der Schmelzung zinkhaltiger Bley- und Kupfererze, oder durch eigene Bearbeitung der reinen Zinkerze. Der käufliche Zink ist spröde und enthält einen kleinen Theil Kohlenstoff und Eisen. Unreiner Zinkkalk, welcher sich über den Zinkschmelzöfen anlegt, führt den Namen Zinkblumen oder Hüttennicht. Unter den hüttenmännischen Fabrikaten aus Zink ist das Messing bemerkenswerth. Es besteht aus einem che-

mischen Gemische von 3 bis 4 Theilen Zink und 10 bis 12 Theilen Kupfer. Bey weiterer Reinigung kann das gegossene Messing wie Kupfer ausgedehnt werden. — Mengepresse, Stückmessing, Arco heißen die verschiedenen Arten des rohen Messings, welche man nachher in den Hämmern weiter zu Latun und Draht ausarbeitet. Der Abfall bey dem Messingschmelzen heißt Puppe, Steinkupfer. Er wird noch mit zu schlechtern Sorten benutzt.

Aus den Queckfilberhütten erhalten wir metallisches Queckfilber, seltener das geschwefelte Queckfilber, den Zinnober. Das natürlich gefundene (reinste) Queckfilber heißt Jungferuqueckfilber. Der größte Theil des käuflichen hingegen wird durch eine Destillation aus den Erzen gebracht. Sind die Rückstände nach dieser Arbeit güldisch oder silberhaltig, so behandelt man sie wie die Gold- und Silbererze.

Das Ausbringen des Spießglanzes und Wismuthes liefert außer dem ausgebrachten Gute keine besondere Produkte. Die Kobalterze bearbeitet man auf den Blaufarbenwerken. Das aus Kobaltkalk, Kali und Kieselerde zusammengeschmolzene Produkt wird Smalte genannt. Aus den Arsenikwerken oder Gifthütten erhalten wir das Giftmehl oder Arsenikmehl, den schwarzen Arsenik oder Fliegenstein, den weißen Arsenik oder das Arsenikglas, den gelben Arsenik oder das Rauschgelb, den rothen Arsenik und den Arsenikrubin. — In den Schwefelhütten erzeugt man Blumenschwefel oder Schwefelblumen, Stangenschwefel, Rohschwefel oder Treibschwefel, Roßschwefel, Schwefelbrände, Schwefelschlacke. — Die Vitriolhütten liefern Eisenvitriol (grünen Vitriol, oder Kupferwasser), Kupfervitriol (blauen Vitriol, cyprischen Vitriol), Zinkvitriol (weißen Vitriol, Galitzenstein). Vitriollauge, Vitriolschmand. Mit manchen Vitriolhütten ist zugleich eine Vitriolöhlbrennerey verbunden. —

Von den Alaunhütten, Salpeterhütten ꝛc. will ich hier keine weitere Uebersicht anreihen.

Sehr wichtig sind bey dem Hüttenwesen die Zuschläge oder Zusätze, wodurch man das Schmelzen strenger Erze befördert (wie durch Kalk, Flußspath ꝛc.), oder das Ausbringen der Hüttenwaare vermöge einer Auflösung oder Absonderung erleichtert (wie durch Kochsalz beym Rösten der Amalgamirerze, durch metallisches Eisen beym Verschmelzen roher Bleyerze ꝛc.), oder um die auszubringende Substanz reiner darzustellen (wie durch Kalk, der manche Säuren beym Schmelzen der Erze mit fort nimmt). — Manche Zuschläge, die in Hüttenabfällen bestehen, werden auch blos des darin vorhandenen Gehalts wegen wieder mit zugesetzt. Unter die metallischen Zuschläge gehört das granulirte Roheisen bey dem Verschmelzen geschwefelter Bleyerze, das Frischeisen bey dem Niederschlagen des Kupfers aus Kupferlaugen und zur Zerlegung bey der Amalgamation ꝛc.

In Hinsicht der gewöhnlichen Brennmaterialien, welche der Hüttenmann nöthig hat, ist besonders zu sehen auf die Menge und Art von Flamme, welche sie erzeugen, auf die Menge und Beschaffenheit der Kohle, die sie liefern, auf die Quantität und sonstige Eigenschaften der Asche, die sie nach dem Verbrennen zurücklassen. Erst durch Feststellung dieser drey Punkte kann man entscheiden, ob es vortheilhafter sey, das Brennmaterial roh zu Flammenfeuer oder verkohlt zu Glühfeuer anzuwenden, oder ob die Rückstände das Haufwerk nicht vermehren und ein strenges oder sonst schlechtes Schmelzen veranlassen. Unterwirft man das (getrocknete) Brennmaterial einer Destillation, so kann man aus dem Rückstande in der Retorte und dem vor der Destillation bestimmten Gewicht eine Vergleichung anstellen. Die Kohle wird um so besser seyn, je weniger Rückstand sie hinterläßt, je leichtflüssiger und freyer von schädlichen Bestandtheilen sie befunden wird. Hat das Brennmaterial mehr Wasserstoff als Kohlenstoff,

so bedient man sich desselben am liebsten zum Flammenfeuer, im Gegentheil aber zum Glühfeuer. Hr. Lampadius erfand für die Hüttenwerke einen eigenen Verkohlungsofen, in welchem die Verkohlung so geführt werden konnte, daß man die Kohle gewann und die bey der Verkohlung entweichenden Stoffe auffing und zur Flamme benutzte.

Mehrere hüttenmännische Arbeiten, wie das Treiben des Werkbleyes, das große Gahrmachen des Kupfers ꝛc. können nur mit Flammenfeuer betrieben werden. Dasjenige Holz giebt die beste Flamme, welches von einem gewissen Gewicht die größte Menge der schweren brennbaren Luft liefert; und dieses thun die harzigen und ätherisch Oehl enthaltenden Hölzer, wie Tannen, Fichten, Kiefern. Soll aber das Holz die größtmöglichste Flammhitze geben, so muß es vollkommen trocken und gut gespalten seyn, damit der zuströmenden Luft eine große Oberfläche dargeboten werde. In dieser Hinsicht ist Reisholz zum Treiben und zu ähnlichen Arbeiten gut zu gebrauchen. Die Flamme wird ferner um so lebhafter seyn, je stärker der Luftzug in dem Reverberirofen ist. In den heftig wirkenden Schmelzreverberiröfen verbrennen die Hölzer mit Flamme ohne Rauch.

Die Holzkohlen theilt man auf Hütten gewöhnlich in harte, mittlere, weiche und in Stockkohlen ein. Die erstern drey Benennungen sind von der Dichtigkeit des Holzes, woraus sie bereitet werden, hergenommen. Die Stockkohle erhält man aus dem untern Theile des Stammes; sie besteht größtentheils aus Wurzelkohlen. Ueberhaupt beruht die Güte der Kohlen zum Hüttengebrauch auf ihrer Dichtigkeit und dem davon abhängenden specifischen Gewicht, so wie von der Behandlung bey dem Verkohlen und von der Art ihrer Aufbewahrung. Schwere, gleichförmig dichte, klingende und trockene Kohlen sind ohnstreitig die besten, wo es auf Erzeugung eines hohen Feuergrades ankommt. Das zu lange Liegen der Kohlen an freyer Luft ist ihnen im-

mer nachtheilig. Uebrigens sind die Holzkohlen zu Hüttenarbeiten in Schachtöfen immer das vorzüglichste Brennmaterial.

Nicht alle Steinkohlen sind zu einerley Arbeit gleich gut, und wo man Steinkohlen mit eben dem Vortheil wie die Holzkohlen benutzen will, da darf man folgendes nicht außer Acht lassen: 1) Schachtofen, die man mit Steinkohlen heitzen will, müssen mit einem guten stark und gleichförmig wirkenden Gebläse versehen werden; 2) Reverberiröfen zur Steinkohlenfeuerung verlangen einen starken Zug, welchen man durch Verlängerung der Feueresse und durch Herbeyführung condensirter Luft bewirkt. Auf jeden Fall sollte man den Ofen immer erst mit Holzkohlen anlassen, um die schwer entzündlichen Steinkohlen erst zum Brennen zu bringen. Uebrigens ist Brennkohle, Moorkohle, bituminöses Holz und Holzerde am besten für Seidenwerke zu gebrauchen. Pechkohle, Stangenkohle, Blätterkohle und Schieferkole, welche eine lebhafte Flamme geben, sind zu Reverberirfeuern anwendbar. Das Abschwefeln der Steinkohlen wird gewöhnlich in den Hütten selbst vorgenommen. — Torf kommt an Reichhaltigkeit des Brennstoffs den Steinkohlen nie gleich. Daher kann wenig Torf zum Schmelzen selbst angewandt werden. Streich- oder Moortorf ist noch der vorzüglichste.

In der Reihe der allgemeinen Hüttenarbeiten macht die Röstung den Anfang. Man verflüchtigt dadurch gewisse Substanzen, vorzüglich Schwefel, Arsenik, Wasser und Kohlensäure, die dem weitern Hüttenprocesse nachtheilig wären, oder man oxydirt Erze dadurch (wie Vitriol- und Alaunerze), oder man macht dadurch härtere Erze zum Pochen geschickter, oder man macht dadurch die Erze schmelzbarer, oder man setzt dadurch gewisse Zuschläge auf die Erze in Wirksamkeit (wie mit dem Kochsalze bey dem Rösten der zu amalgamirenden Silbererze.)

Ist das Verflüchtigen fremder Bestandtheile der

Zweck des Röstens, so sucht man dabey den Zutritt der Luft möglichst abzuhalten, um die Oxydation zu verhindern. Man bedeckt in dieser Absicht die röstenden Erzhaufen mit Erz- oder Kohlenklein und schlägt Kohlenlösche in den Reverberirofen. Ist aber Oxydation der Zweck jener Arbeit, so verschafft man der atmosphärischen Luft so vielen Zutritt wie möglich. Soll das Rösten als Vorbereitung zum Pochen dienen, so durchwärmt man sie vorher gehörig. Auch löscht man sie wohl mit Vortheil im Wasser ab, um die dem Schmelzen nachtheiligen Vitriole dadurch auszulaugen. Der Zuschläge wegen zerkleinert man die Erze vor der Röstung.

Die Röstung kann geschehen: 1) in freyen Haufen ohne Bedachung; 2) in Haufen mit Bedachung; 3) in Röststätten unter freyem Himmel; 4) in Röststätten unter dem Schoppen; 5) in Röststätten mit Zügen; und 6) in Reverberir- oder Brennöfen.

Die Röstung in freyen Haufen unternimmt man am zweckmäßigsten mit schwefelreichen, metallarmen oder sehr erdharzigen Erzen. Die größten auf trocknen Plätzen errichteten Rösthaufen enthalten mehrere tausend Centner Erz; die kleinsten etwa nur hundert Centner. Entweder gleichen die Haufen einer vierseitigen Pyramide, oder sie bilden ein Kugelsegment. Die gröbsten Erze kommen unten hin, die kleinsten oben. Bey großen Haufen sehr leicht entzündlicher Erze führt man die Feuerung von oben in dem Erzhaufen nieder, und zwar in einem mit Holzscheiten aufgeführten Kanal, den man mit Holzbränden oder schlechten Kohlen füllt. Schwerer entzündliche Erze entzündet man besser durch einen oder mehrere Kanäle von unten, wie die Köhlerhaufen. Die Entzündung kann gut durch Eingießung glühender Schlacken geschehen.

Die Haufen mit einer Bedachung sind kleiner. Die Bedachung selbst aber ist vortheilhaft. Nur darf es der Luft nie an freyem Durchzug fehlen, auch dann nicht, wenn sie mit Mauern eingeschlossen sind. Unter

den Schoppen röstet man auch solche Erze zum zweyten- und drittenmale, welche schon durch eine Röstung im Freyen schwefelärmer geworden sind.

Röststätte sind trocken gehaltene mit einer steinernen Einfassung versehene Plätze (vierseitige, kreisrunde oder ovale), deren Grund mit Schlacken ausgestürzt und dann mit Steinen gepflastert ist. Man legt erst eine Schicht Brennmaterial auf den Boden und dann vom Eingange her einen Kanal zur Entzündung des Haufens. Nun wird das Erz oder der Stein über das Brennmaterial ausgebreitet, und so führt man mehrere Schichten von Brennmaterial und Erz über einander auf. Dann entzündet man den Haufen. — Mit weniger schwefelreichen, aber sonst reichhaltigen Erzen und Steinen nimmt man das Rösten in Röststätten unter den Schoppen vor. Bey allen bisher genannten Röstmethoden muß der Röster die Führung des Feuers möglichst gleichförmig besorgen.

Bey der Röstung durch Reverberirfeuer erhält man das Brennmaterial von der zu röstenden Masse abgesondert. Nur im Reverberirfeuer können alle zu Schlich gezogene und fein gepochten Erze, (z. B. der Zinnstein), so wie die Erze, worauf man Zuschläge will wirken lassen, ordentlich und gleichförmig geröstet werden. Nur derbe Erze, welche leicht brennen und Rohstein röstet man wegen der Holzersparniß am vortheilhaftesten in Haufen und Röststätten. Der Feuerheerd eines Röstofens muß, nebst dem Aschenfall, so gebaut seyn, daß auf demselben ein gelindes nicht zu lebhaft ziehendes Flammenfeuer erregt werden kann. Der Röstheerd aber muß zum Umwenden und Ausbreiten des Erzes die gehörige Breite haben. Das Gewölbe ist niedrig, und wenn die Erze beym Rösten nutzbare Substanzen absetzen, so versieht man den Röstofen noch mit einem eigenen Giftfange. In den Fluggestübekammern schlägt sich größtentheils nur Erzstaub nieder. Die Schornsteinröhren müssen hoch genug seyn, damit der Rauch den Arbeitern nicht

zu beschwerlich falle. Das Aeußere der Röstöfen erbaut man aus Bruchsteinen, die man der anhaltenden Hitze wegen durch Anker verbindet. Das Gewölbe schließt man aus Ziegeln. Bey sehr schwefelichten Erzen macht man den Röstgrund von großen Ziegeln, oder schlägt ihn mit Thon, mit $\frac{1}{8}$ Sand vermengt aus. Bey weniger schwefelichten Erzen sind hierzu Platten von Gußeisen vortrefflich. Der sogenannte Ungarische Röstofen hat manche wesentliche Vorzüge.

Erst trocknet man das Erz durch eine gelinde Wärme auf dem Trockenheerde ab. Dann wird das Erz durch ein lebhaftes Feuer entzündet, wozu 1 bis 2 Stunden Zeit erforderlich sind. Nun kommt die zweyte Periode der Röstung, wo das Erz selbst brennt, welches man durch ein wenig Brennmaterial auf dem Roste befördert. Das Erz liegt dann, wie man sagt, im Schwefel oder schwefelt. Ist der Schwefel und Arsenik abgebrannt, so tritt die dritte Periode ein, und das Erz wird wieder kalt. Man feuert deswegen noch einmal stärker, um die erzeugte schwefeligte, salzigte und unvollkommene Arsenikſäure vollends zu verflüchtigen. Die zweyte Periode kann 2 bis 3, und die letzte 1 bis 2 Stunden währen. Man muß nur bey der Operation selbst stets dahin sehen, daß das Erz nie in Stücken oder Klumpen zusammenhängt, daß die Hitze so viel wie möglich alle Theile der Erzoberflächen treffe, daß das Material von Zeit zu Zeit umgewendet werde, daß man alle Viertelstunden an einer Probe durch mattere Farbe, verminderten Geruch, Aufschwellen, Mürbewerden und Zerspringen zu beurtheilen sucht, wenn es Zeit sey, die Röstung zu unterbrechen u. dgl.

Sehr reiche Gold- Silber- Bley- und Kupfererze röstet man nicht, um keinen Verlust an Metall zu erleiden. Aermere Gold- und Silbererze röstet man vor der Schmelzung oder vor der Amalgamation mit oder ohne Zuschläge, die derbern in Haufen oder Stätten, die zu Schlich gegangenen in Oefen, und zwar immer

nur bey gelindem Feuer. Zum Amalgamiren bestimmte Silbererze werden dabey mit Kochsalz beschickt. Kupfererze röstet man in großen freyen Haufen, nur arsenikalische Kupfererze, wovon man das Giftmehl auffangen will, in Reverberiröfen. Oxydirte Kupfererze bedürfen der Röstung nicht. Von Bleyerzen haben diejenigen eine Röstung nöthig, welche bleyreich und von keinem starken Bleygehalt sind. Es geschieht wohl in großen freyen Haufen; aber vortheilhafter röstet man sie doch, zu Schlich gezogen, in Brennöfen. Von Eisensteinen röstet man die sehr festen und harten, diejenigen, welche zu wenig Säurestoff und zu viel Schwefel enthalten, und zwar am besten in hohen Röststätten. Zinnerze, welche mit Arsenik, Wolfram, Schwefel ꝛc. vermischt sind, röstet man in freyen Haufen, oder in Röststätten, oder, als Zinnschliche, in Reverberiröfen. Die Kobalterze bedürfen fast insgesammt (nur Kobaltblüthe und Kobaltbeschlag nicht) der Röstung, und zwar in Reverberiröfen mit Giftfängen. Zum Rösten der Vitriol- und Alaunerze wendet man nach Umständen freye Haufen, Röststätte oder Oefen an. Man unterwirft jedoch diese Erze nur dann dem Röstungsprocesse, wenn man die Oxydation nicht durch Verwitterung bewirken kann.

Das Destilliren und Sublimiren ist auf Hüttenwerken gebräuchlich: 1) um das Queckſilber aus seinen Erzen zu trennen, 2) um den Schwefel aufzufangen und ihn zu reinigen, 3) um den Arsenik und seine verschiedenen Fabrikate zu bereiten, 4) um den Zink aufzufangen; s. Schwefelhütten, Arsenikhütten ꝛc.

Wenn die Queckſilbererze das Queckſilber gediegen enthalten, so werden sie ohne Zuschlag destillirt; die geschwefelten aber haben dazu einen Zuschlag von Eisenhammerschlag oder Kalk nöthig. Mit dem wenigsten Verlust verrichtet man die Destillation in eisernen Cylinderöfen. — Das Verwittern geschieht in Blaufarbenwerken, Eisenhütten, Alaun- und Vitriolfabriken mit den Kobalt- Eisen- Alaun- und Vi-

triolerzen, damit sie effloresciren oder damit auf der Oberfläche das Oxyd ausschlage.

Das Schmelzen der Erze geschieht in vier verschiedenen Hauptarten von Schmelzöfen: 1) in Schachtöfen mit Gebläse, 2) in Reverberiröfen mit und ohne Gebläse, 3) auf dem Schmelzheerde mit oder ohne Gebläse, 4) in Tiegelöfen mit oder ohne Gebläse.

Der Hauptttheil des Schachtofens besteht in einem vertikal aufsteigenden Kanale oder Schachte. Die Behandlung der Erze darin setzt viele Behutsamkeit voraus. Hauptsächlich kommt viel auf das richtige Verhältniß zwischen Kohlen und Erz und zwischen Kohlen und Gebläse an. Durch ein zu starkes Gebläse würde ein Metallverbrand zu befürchten seyn. Der vornehmste Charakter der Reverberiröfen ist der, daß darin die zu schmelzende Masse nicht in unmittelbarer Verbindung mit dem Brennmaterial steht, sondern daß sie auf einem eignen Heerde durch die Flamme in Fluß gebracht wird. Kommt eine zu schmelzende Masse gleich an demselben Orte, wo sie eingetragen wird, zwischen den Kohlen, mittelst eines Gebläses oder durch den bloßen Luftzug, in Fluß, so nennt man dieses ein Heerdschmelzen. Die Heerde, worauf es geschieht, bestehen aus runden oder viereckigten Vertiefungen, aus Thon, Gestübbe oder feuerfesten Steinen vorgerichtet. Dahin gehört denn das Eisenfrischfeuer, der kleine Gahrheerd, der Silberbrennheerd, der Seigerheerd ꝛc. Die Tiegelöfen bestehen aus kleinern oder größern Schacht- oder Reverberiröfen, in welchen sich Tiegel von Eisen, Wasserbley und Thon, oder Thon und Kiesel befinden, welche durch ein Reverberir- oder Gebläsefeuer erhitzt werden. Da diese vortheilhafte Schmelzungsart, bey welcher die Luft von der zu schmelzenden Masse abgehalten wird, zu kostspielig ist, als daß man sich derselben bey dem großen Erzschmelzen bedienen könnte, so wendet man sie vorzüglich nur bey Zusammensetzung metallischer Gemische, bey Reinigung der

Metalle, Bereitung metallischer Gläser 2c. an. Es gehört dahin der Messingofen, Blaufarbenofen 2c.

Die Schmelzöfen, besonders die zu Kupfer, Bley, Zinn, Kobalt 2c. muß man so trocken wie möglich stellen. Das Material zu ihrer Aufbauung aber muß so gewählt seyn, daß es der Schmelzung widersteht, daß es durch Feuer keine Risse bekommt, daß es auf die Schmelzung keinen nachtheiligen Einfluß äußert, und daß es ein schlechter Wärmeleiter ist. Unter den natürlichen Steinen wählt man am liebsten Granit, Porphyr, steinförmigen Gneis und mehrere Arten Sandsteine. Man verbindet diese Steine bey großen Oefen an den wichtigsten Stellen der Außenmauern mit eisernen Ankern. Auch ist es sehr gut, wenn man einen Raum zwischen den innern Schacht und der Außenmauer mit Steinkohlenasche, Kohlenlösche oder einem andern schlechten Wärmeleiter ausmauert. Gebraucht man Thon- und Lehmziegel zu dem Ofenbau, so müssen diese sehr sorgfältig zubereitet werden. Hat der Thon fremdartige Geschiebe, so muß man ihn davon durch Sieben und Schlämmen reinigen, und die erhaltene Mischung allemal erst an kleinen Quantitäten vor dem Gebläse probiren. Zu den künstlichen Heerdmassen nimmt man Lehm und Kohlenlösche oder Kohlenklein, gleichfalls sorgfältig zubereitet und unter einander gemischt; auch Lehmerde, Thonerde, so wie Kiesel und Thon, Quarz 2c., und zwar die Lehmerde und Thonerde bey Reverberiröfen, Kiesel und Thon selbst zum Eisenschmelzen.

Ein sehr wichtiger Gegenstand bey der Anlage von Schmelzöfen ist die Art der Luftzuführung. Dieses geschieht nun entweder durch Gebläse, welche die Luft durch die Form in den Ofen pressen, oder, in Reverberiröfen und andern Windöfen durch einen natürlichen Zutritt der äußern Luft, weil die Erhitzung in dem Ofen das Gleichgewicht der Luft unterbrochen hatte.

Von dem vollkommensten Gebläse verlangt man, daß es mit weniger Kraft die gehörige Menge Luft in

den Ofen schaft, und zwar so gleichförmig als möglich, daß man es sogleich nach Belieben verstärken und vermindern kann, und daß die Luft so condensirt, so rein und trocken als möglich in den Ofen kommt. Wie man dies am besten erreicht, lehrt der Artikel Blasebälge. — Einen Wind- und Gebläsemesser, wodurch man die Wirkung des Gebläses an einer Skale beobachten kann, hat der Professor Gerstner in Prag angegeben. Um aber die durch ein Gebläse in Bewegung gesetzte Luft gleichförmiger in den Ofen zu bringen, hat man Windkasten, Condensatoren und Regulatoren erfunden. Die Röhren aus dem Gebläse treten in einen genau verschlossenen eisernen oder hölzernen Kasten oder Cylinder; nach der Formseite zu tritt die Luft durch ein sich verengendes Rohr wieder heraus. Der Regulator besteht aus einem eisernen Cylinder, deren obere Fläche genau eingepaßt, aber beweglich und mit Gewicht und Gegengewicht versehen ist. Drückt die Luft aus dem Gebläse zu stark, so hebt sich der Deckel mit dem Gewichte, und das Gegengewicht drückt nieder.

Wenn man die Luft aus einem einzigen Blaserohre (einer Diese, Düse) in den Ofen führt, so bläst man eindiesig. Führt man aber zwey Diesen parallel neben einander in den Ofen, so bläst man paralzweydiesig. Giebt man beyden Diesen eine solche Richtung, daß sich die aus ihnen strömende Luft innerhalb des Ofens in einem gewissen Winkel durchkreuzen muß, so nennt man dieses über das Kreuz blasen. Die größte Hitze erzeugt man durch letztere Blasungsart; aber bey den Parallelblasen ist die Hitze gleichförmiger.

Wo es auf einen nicht zu starken Wind ankommt, z. B. in Kupfer- Silber- und Bleyhütten, kann man mit vielem Vortheil mehrere kleinere Oefen aus einem gemeinschaftlichen Kastengebläse versehen. Man leitet nämlich mehrere Röhren aus diesem Kasten und vertheilt die Luft durch Hähne nach Belieben.

An der Rückseite (Balgseite, Formseite) der Schacht-

ösen wird mehrere Ellen über der Hüttensohle eine gewölbte hinten weitere, vorn engere Oefnung, das Formgewölbe oder der Formstall eingemauert. Unten ist sie flach, und nur oben gewölbt. Die eiserne, kupferne, thönerne oder steinerne Form selbst nun, welche zur gehörigen Leitung der Luft in den Ofen dient, kommt in das Formgewölbe. Sie ist eine Art von Röhre, vorn enger, hinten weiter, kurz ein auf einer Seite platt gedrückter hohler Kegel. Die vordere Oefnung, durch welche die Luft in den Ofen dringt, heißt der Rüssel, der hinter demselben befindliche weitere Theil der Bauch, der untere platte Theil die Platte. Je enger der Formrüssel ist, desto schärfer wirkt das Gebläse. Bey leicht flüssigen und leicht verbrennlichen Erzen darf man ihn nicht so enge machen. Die Weite geht übrigens von 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 $\frac{1}{4}$ Zoll. Die Hitze wird auch um so stärker in den Theilen des Ofens unter der Form, je mehr die Formplatte Neigung gegen den Horizont hat. Bey sehr leicht flüssigen Erzen macht man diese Neigung $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll, bey strengflüssigern 4 bis 5 Zoll. Leicht flüssige und sehr schwefelreiche Erze erfordern auch eine niedrigere Lage der Form, streng flüssigere schwer zu reducirende aber eine höhere Lage. Genau muß die Lage der Form nach der Natur des Erzes bestimmt werden. Bey der höhern und flüssigern findet immer mehr Metallverbrand statt.

Die innern Räume eines Schachtofens sind: 1) der Aufgebungsraum oder die Gicht, (Gift, von geben); 2) der Röstungsraum; 3) der Schmelzungsraum; 4) der Sammlungsraum (Heerd oder Vorheerd).

Die Gicht, wo in den meisten Schachtösen die Beschickung aufgetragen oder gewunden, bey Krummösen von vorn aufgegeben wird, ist entweder geräumig oder enge, ganz frey oder mit einem Kranze eingefaßt, oder auch mit einem viereckigten Aufsetzmäuerchen umgeben. Bey manchen Schachtösen geschieht das Aufgeben durch eine Thür in den Ofenschacht. Wo man sehr leicht zu

ver-

verblasende Erze verschmilzt, ist es immer gut den Aufgebungsraum mit einem Deckel von Roheisen oder Stein zu bedecken. Dieser Deckel muß aber eine Oefnung von 5 bis 6 Zoll zum Durchlassen der Dämpfe haben. Der oberste Theil des Ofens, der Röstungsraum, nimmt bey hohen Oefen wohl 16 bis 20 Fuß, bey niedrigern Schachtöfen nur 4 bis 10 Fuß ein. Die Erze rösten in diesem Raume gut und kommen zur Schmelzung mehr vorbereitet, tiefer in den Ofen. Eben deswegen kann man auch in manchen Fällen die besondere Röstung der Erze sparen.

Die Schmelzung der Erze erfolgt nun, je nachdem das Gebläse in dem Ofen stärker oder schwächer, oder das Erz strenger oder leichter flüssig ist, 2, 3 bis 4 Fuß hoch über der Flamme. Die geschmolzenen Massen sondern sich ab und fallen in Tropfen die Form vorbey durch den Schmelzraum, einen Raum bis zum untersten Theil des Gestelles, Tiegels oder Heerdes. Der Form gegenüber befindet sich die Vorwand, welche bey Bley- und Kupferähnlichen Oefen nach jedesmaligem Zumachen mit Ziegeln eingemauert wird. Nach ihrem specifischen Gewicht sondern sich die geschmolzenen Massen in dem Sammlungsraume ab, und werden da bis zum Abstechen, Ausschöpfen oder Abziehen aufbewahrt.

Bey der Schmelzung über dem Auge läuft die geschmolzene Masse auf einer nach der Vorwand zu abschüssigen Sohle sogleich aus dem Ofen, und sammlet sich außerhalb des Ofens in einem Vorheerde. Bey der Schmelzung über Spur bleibt die geschmolzene Masse auf einer gewissen Höhe im Ofen stehen, bis sie über den Heerd abläuft oder durch das Stechen abgezapft wird. Bey der Schmelzung über dem Auge wird der Heerd auf verschiedene Art zugemacht. Bey dem Verschmelzen der güldischen und silberhaltigen Bley- und Kupfererze schlägt man den Heerd oder die Sohle aus Gestübe auf den Sohlstein und schmelzt mit einem Auge oder mit zwey Augen oder mit Vortiegeln.

Im letztern Falle heißt der Ofen ein **Brillenofen.** Fließt die geschmolzene Masse von der schief liegenden Fläche im Ofen durch eine kleine Oefnung unter der Vorwand, oder durch das sogenannte **Auge**, und vor dem Auge sogleich in eine aus Lehm oder Gestübe geschlagene Vertiefung, aus welcher sie gestochen oder geschöpft werden kann, so ist dieses die **Schmelzung mit dem Augentiegel.** Liegen aber zwey Augentiegel vor dem Ofen, worin wechselsweise geschmolzen wird, und wo die Augentiegel selbst Stichheerde abgeben, so hat man die **Schmelzung über den Brillenofen.** In den Zinnöfen liegt statt des Gestübeheerdes eine Steinplatte mit einer kleinen Vertiefung, ebenfalls nach dem Vorheerde zu etwas abschüssig, auf welcher die geschmolzene Masse durch das Auge in den Augentiegel fließt. Der Frischofen auf den Seigerhütten ist mit einem Augentiegel, und statt des Stichheerdes mit einer Pfanne aus Gußeisen, der Seigerpfanne, versehen.

Man nennt **Stichheerd** die Vertiefung in der Hüttensohle, in welche das geschmolzene Metall (aber nicht die Schlacke) durch den **Stich** eingelassen wird. Der Stich selbst liegt in der Vorwand des Heerdes und wird mittelst eines glühenden Eisens, des **Stecheisens**, geöfnet. Es ist eine aus dem tiefsten Punkte des Tiegels durch den Vorheerd geführte Oefnung, welche so lange mit Thon, Lehm oder Holz verschlossen bleibt, als sich die Schmelzmasse im Tiegel sammlet. — Dünnflüssige Schlacken fließen auf der **Schlackentrift**, aus Lehm oder Gestübe geschlagen, entweder zur Seite des Augentiegels, dem Stichheerde entgegengesetzt, oder bey Brillenöfen in der Mitte ab.

Bey dem **Schmelzen über Schachtöfen** reihen sich folgende Processe an einander: 1) das Anwärmen des Ofens, 2) das Aufgeben der Beschickung oder die Regierung des Satzes, 3) die Regierung des Gebläses, 4) das Abstechen der Schmelzmasse, 5) die Absonderung der Schlacken, 6) die Reinigung des Ofens und

7) das Ausblasen des Ofens. — Da ich diese verschiedenen Processe in dem Artikel Eisenhütten schon durchgegangen bin, so brauche ich sie hier nicht zu beschreiben.

Wegen der Verschiedenheit in der Höhe der Schachtöfen und der Art wie die Beschickung aufgegeben wird, theilt man die Schachtöfen in hohe Oefen, in halbe hohe Oefen und in Krummöfen. Die hohen Oefen sind immer über 16 Fuß hoch; die Höhe der halben Oefen geht von 8 bis 16 Fuß. In diesen beyden Arten wird die Beschickung von der Seite durch eine Treppe oder Brücke aufgefahren, auch wohl aufgewunden. Bey den niedrigern (3 bis 8 Fuß hohen) Krummöfen, wohin die Zimöfen gehören, giebt man die Beschickung von vorn auf. — Den Hohöfen giebt man jetzt gewöhnlich eine runde Form. Man bedient sich ihrer gewöhnlich zum Eisenschmelzen, seltener zur Verschmelzung der Bley- und Kupfererze.

Die Reverberiröfen mit Gebläse dienen mehr zur oxydirenden Schmelzung, die Reverberiröfen ohne Gebläse zur reducirenden Schmelzung. Die Vorrichtung, durch welche die Luft in den Reverberirofen geleitet wird, besteht in dem Rost, Aschenfall und Rauchfang. Je niedriger man den Aschenfall und Rauchfang macht, um so geringer wird der erregte Feuersgrad seyn. Reverberiröfen mit gelindem Feuer werden aber nur verkalken, besonders wenn man noch durch das Gebläse reine atmosphärische Luft herbeyführt. Die durch den Rost eindringende atmosphärische Luft muß ihren Sauerstoff schon an den Kohlen- und Wasserstoff des Brennmaterials abtreten. Ein weit stärkerer Zug würde vielleicht zu viele Metalltheilchen mechanisch mit verflüchtigen. Daher ist die Einrichtung mit dem Gebläse, wie bey dem Treibe- und Gahrheerde, gewiß zweckmäßig. Kommt es aber, wie bey Zinnerzen, Roheisen, Kupfererzen ꝛc. darauf an, ein heftiges Schmelzfeuer zu erregen, so muß man erst reine condensirte Luft in den Rost führen. Dieses geschieht

durch luftdichte hölzerne Lutten, welche man unter dem Aschenfalle hinweg durch die Hüttensohle in irgend einen tiefen Punkt außerhalb der Hütte führt. Durch einen Schieber von außen kann man mehr oder weniger Luft hindurchlassen. Den Schornstein macht man oben enger als unten und führt ihn möglichst senkrecht auf. — So geben die Reverberiröfen ein heftiges Weißglühfeuer, welches dem Gebläsefeuer nichts nachgiebt.

Zu dem Heerde des Reverberirofens nimmt man Treibeasche, Gestübe, Lehm und Thon. Die Beschickung im Ofen wird auf einer schief liegenden Fläche geschmolzen; sie sammlet sich darauf in einer Vertiefung, aus welcher die Schlacke abgezogen, und die Metall- oder Steinmasse ausgeschöpft wird. Noch bequemer ist es, wenn man nur die Schlacke abzieht, und von dem tiefsten Punkte des Schmelzheerdes einen Stich anlegt, welcher sich in der Hüttensohle in einem Stichheerde endigt.

Beym Schmelzen selbst muß man den Heerd gut abwärmen, ehe man die zu schmelzende Masse einträgt. Beym Eintragen verstärkt man das Feuer zugleich stufenweise. Bey verkalkenden Schmelzungen läßt man, sobald die Masse eingeschmolzen ist, das Gebläse wirken, und zieht den sich bildenden Abstrich, die Schlacken, Glätte ꝛc. fleißig ab, wobey man das treibende Metall so viel wie möglich der Luft auszusetzen sucht. Man darf aber ja das Gebläse nicht übertreiben, weil sonst viel Metall als Dampf in die Luft fliegt. Die Reinheit des Metalls erkennt man durch Probespähne, durch Schöpfproben, durch das Fließen mit heller Oberfläche (Blicken) ohne Dämpfe ꝛc. Nach diesem Zeitpunkte sticht man ab, oder läßt den Metallkuchen auf dem Heerde erkalten. Bey reducirenden Schmelzungen bedeckt man die Schmelzmassen beym Eingehen mit Kohlenklein und Zuschlägen, und verschließt dann die Oefen, bis auf eine kleine Oefnung zum Nachsehen. Während der Schmelzzeit wird einigemal in dem Ofen gerührt, und

nach vollkommener Absonderung der Schlacken im Ofen, wird dieselbe abgezogen und das Metall abgestochen.

Die vornehmsten Reverberiröfen, in welchen die Beschickung der freyen Wirkung der Flamme ausgesetzt wird, sind folgende:

1. Der englische Reverberir- oder Cupuloofen, am meisten zur Verschmelzung der Bley- oder Kupfererze, so wie zum Umschmelzen des Roheisens gebraucht. Er ist vom Engländer Wright erfunden.

2. Der Villacher Bleyofen, gleicht im Wesentlichen dem Ungarischen Röstofen, und hat seinen Windofen und Schmelzheerd.

3. Der Treibeofen (wovon es sieben verschiedene Arten giebt), dient zum Abscheiden des Bleyes vom Silber, indem man das erstere durch die Luft verkalkt und als Glätte abzieht. — Das Verfahren beym Treiben selbst besteht in dem Abwärmen des Heerdes, in dem Einschmelzen des Werkbleyes, in dem Abziehen des Abstrichs, in dem Nachtragen des rückständigen Werkbleyes und in der Beobachtung des Blicks. Der englische Treibofen besteht aus einem Windofen mit einem Heerde und Gebläse.

4. Der große Gahrheerd, worauf man das unreine Kupfer in Quantitäten von 40 bis 50 Centnern einschmelzt und zur gehörigen Feine abtreibt, ist dem Treibheerde ähnlich.

5. Der Darrofen, in welchem man die Kienstöcke auf stehenden Ziegelbänken durch ein Flammenfeuer erhitzt, um einen Theil der fremden Metalle, die sie bey sich führen, zu verkalken und in Schlacken abzuziehen.

6. Der Seigerofen mit Flammenfeuer besteht aus dem Windofen und Seigerheerde, die ein gemeinschaftliches Gewölbe haben. Während des Seigerns wird der Ofen, eben so wie der Darrofen, mit einer eisernen Vorwand verschlossen.

7. Die Schmelzheerde gebraucht man am häufigsten zur Reinigung der Metalle (des Kupfers, Bleyes ꝛc.)

8. Die Seigerheerde dienen zum Abseigern oder Abschmelzen des silberhaltigen Bleyes vom Kupfer.

9. Der Zinnflosßheerd, ein aufgemauerter vierseitig länglichter Heerd, dessen obere Seite mit einem schief liegenden Grundsteine bedeckt ist, wird zum Abseigern des unreinen Zinns angewendet.

10. Die Eisenfrischheerde zum Frischen des Roheisens haben eine sehr verschiedene Einrichtung ꝛc.

Tiegel gebraucht man hauptsächlich zur Schmelzung reicher oder reiner Gemische. Zum Schmelzen der Metalle dienen am besten die Ipser Tiegel, die man entweder in einem Windofen zwischen Kohlenfeuer, oder in Flammenöfen auf Heerde und Bänke, oder in Schachtöfen mit Gebläsefeuern bringt. In allen Fällen müssen die Tiegel vorher wohl erwärmt werden (sie müssen temperu). Die merkwürdigsten Tiegelöfen auf Hütten sind: 1) der Messingofen, 2) der Blaufarbenofen, 3) der Schmelzofen zum Schmelzen und Scheiden des Goldes und Silbers, 4) der Spießglanzseigerofen, 5) der englische Eisenfrischofen, 6) der Wißmuthseigerofen.

Ein sehr merkwürdiger Hüttenproceß ist das Amalgamiren, der sich darauf gründet, daß sich die Metalle durch Beyhülfe der Wärme in dem Queckſilber auflösen, und durch das Queckſilber crystallisirt aus dieser Auflösung wieder niederfallen. Die Vortheile des Amalgamirens, welches man hauptsächlich bey Gold- und Silbererzen anwendet, bestehen: 1) in der Ersparniß des Brennmaterials, 2) in der Bleyersparniß, wenn man den Gold- und Silberschmelzproceß mit dem Bleyschmelzproceß in Verbindung betreibt.

Durch Vorarbeiten müssen die zu amalgamirenden Erze in den Stand gesetzt werden, ihren Metallgehalt gehörig fahren zu lassen. Erze, welche blos gediegen Gold

oder Silber enthalten, concentrirt man durch Pochen und Waschen, nach oder ohne vorhergegangenem Rösten. Geschwefelte, gesäuerte oder sonst mit fremden Bestandtheilen vermischte Gold- und Silbererze röstet man mit Zuschlägen, um das Silber oder Gold in den Zustand der Amalgamirfähigkeit zu bringen. Auf jeden Fall müssen die Erze so fein als möglich gemahlen seyn. Auch müssen die Erztheilchen während des Amalgamirens selbst mit dem Quecksilber in oft wiederholte Verbindung treten, welches man durch die gehörige Consistenz der Amalgamirmasse und durch eine zweckmäßige Bewegung erreicht, so wie eine zweckmäßige Temperatur die Auflösung der Metalle in Quecksilber befördern muß. Unter die Nacharbeiten des Amalgamirprocesses zählt man die sorgfältige Absonderung des silberhaltigen Amalgama's von den Rückständen durch das Verwaschen, und die Trennung des Quecksilbers vom Silber. Der Artikel Amalgamirwerke handelt ausführlich von allen diesen Arbeiten.

Das Auslaugen der gerösteten oder verwitterten Erze geschieht entweder auf Halden, oder in Sümpfen oder in Bottichen, wie man es in den Artikeln Alaunwerke und Vitriolfabriken dargestellt findet. Zu dem Versieden der Laugen gehören entweder Siedepfannen, welche von unten und an den Seiten erhitzt werden; oder Siedepfannen, über welche das Feuer wegstreicht, oder Siedepfannen, worin die Lauge durch einen in dem innern Raume der Pfanne angebrachten Ofen erhitzt wird. Ueberhaupt ist bey allen Siedungsarten zu bemerken: 1) daß man die Lauge möglichst klar und hell auf die Pfannen bringt; 2) daß man nie stärker feuert, als eben nöthig ist, die Laugen in einem gelinden Wallen zu erhalten; 3) daß man beym Trübewerden der Lauge nach vier- bis fünfstündigem Sieden den Sud unterbricht und die Lauge erst abklären läßt, weil sonst die Pfannen schmelzen und die Oefen verderben können; 4) daß man die Crystallisir-

fähigkeit der Lauge mit dem Aräometer bestimmt; 5) daß man die Lauge während des Siedens reinlich hält und vor dem Hineinfliegen von Kohlen- Ruß- und Aschentheilen bewahrt; 6) daß man die Ausdünstung der Lauge durch frischen Luftzug, Bewegung 2c. möglichst befördert; 7) daß man in solcher Lauge, die gern Pfannenstein absetzet, fleißig auf dem Boden rührt.

Nach dem Versieden der Laugen folgt die Abklärung auf viereckigten steinernen, oder hölzernen oder bleyernen Kühlkasten; und zuletzt das Wachsen oder Anschießen in Wachsfässern oder in flachen hölzernen Wachskasten Man befördert den Anschuß, wenn man jene Gefäße an einen kühlen Ort bringt, wenn man Schilf oder dünne Rechen hineinhängt, und wenn man schon gebildete Crystalle von der nämlichen Masse hineinwirft. — In großen Fässern schießen die Salze langsamer an, aber reiner; auf Wachsbänken schneller, aber unreiner.

Glüht man feste Körper mit andern gepulverten Substanzen, so nennt man diesen Proceß Cementation. Sie wird heutiges Tages nur noch mit Vortheil bey der Umänderung des Schmiedeeisens in Stahl angewandt; s. Stahlfabriken. — Eine genauere Beschreibung der einzelnen Hüttenprocesse findet man in den Artikeln Bleyhütten, Eisenhütten, Goldhütten, Silberhütten, Kupferhütten, Messinghütten, Queckſilberhütten, Zinnhütten, Amalgamirwerke 2c.

Swedenborgii Regnum subterraneum de cupro et orichalco. Dresd. 1734. 4.

Jugels Berg- und Schmelzbuch. Berlin 1743. 4.

Jugels Unterricht des Röst- Schmelz- und Probirwesens. Zittau 1754. 8.

Schlüters gründlicher Unterricht von Hüttenwerken. Braunschweig 1738. — Vorzüglich von Gold- Silber- Kupfer- und Bleyhütten.

F. L. Cancrinus, praktische Abhandlung von der Zubereitung und Zugutmachung der Kupfererze. Frankfurt a. M. 1766. 8.

J. J. Ferbers Beyträge zur Mineralgeschichte von Böhmen. Berlin 1774. 8.

J. H. G. von Justi, gekrönte Abhandlung über die Frage: wie die Kupfererze mit Ersparung der Zeit und der Kohlen auf den Kupferhütten besser bearbeitet werden können. Leipzig 1776. 8.

Rozier's, Journal de Physique. Tom. VIII. Paris 1776. Tom. XXVIII. 1786. Ueber die englischen Bleyhütten. — Tom. XXII. 1783 bis Tom. XXXVI. 1790. Ueber Gold- und Silberausbringen.

J. J. Ferbers phys. metallurgische Abhandlung über die Gebirge und Bergwerke in Ungarn. Berlin und Stettin 1780. 8.

Herrmann, Beschreibung des Silberschmelzprocesses zu Neusohl in Ungarn. Wien 1787. 8.

Marsden, History of Sumatra. London 1783. 8.

Jugels vollkommene Bergwerkskunst. Bd. II. Berlin 1785. 8.

Jägerschmidts Bemerkungen über einige metallische Fabriken in der Grafschaft Mark. Dunlach 1788. 8.

F. L. Cancrinus erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde. Bd. IX. Frankfurt 1783. 8. Gold- Silber- Bley- und Kupferhütten.

Scopoli, Anfangsgründe der Metallurgie. Mannheim 1789. 8.

Reise durch einige Theile vom mittägigen Deutschland. Erfurt 1795. 8. Ueber die Kärnthenschen Bleyhütten.

J. F. Gmelins Grundsätze der Probir- und Schmelzkunst. Halle 1786. 8.

Bechers mineralogische Beschreibung der Oranien-Nassauischen Lande, nebst einer Geschichte des Siegenschen Hütten- und Hammerwesens. Marburg 1789. 8.

J. M. Hoppensack, Bericht über die spanischen Silberbergwerke. 1796. 8.

F. E. v. Molls Nebenstunden des Berg- und Hüttenmanns. Salzburg 1797. 8. Hauptsächlich von Kupfer- und Goldhütten.

Fiedlers Handbuch der Metallurgie. Cassel 1797. 8.

Erfahrungen in Absicht der Bleyersparniß bey dem Schmelzproceß silberhaltiger Erze von dü Camara. A. d. Franz. von Ribbentrop, mit Anmerkungen von Lampadius. Dresden 1797. 8.

Lentin's Briefe über die Insel Anglesea, vorzüglich über das dortige Kupferbergwerk und die dazu gehörigen Schmelzwerke. Leipzig 1800. 8.

W. A. Lampadius Handbuch der allgemeinen Hüttenkunde. 2 Theile in 5 Bänden. Göttingen 1801—1810. 8.

(Außer diesen Schriften sind noch durch viele treffliche Abhandlungen über das Hüttenwesen zu bemerken: Jars metallurgische Reisen, übers. von Gerhard; das Magazin für die Bergbaukunde von Lempe; das bergmännische Journal von Köhler und Hoffmann; die Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde von Moll; die chemischen Annalen von Crell; die Annales de Chémie; und das Journal des mines. — Auch muß man hiermit noch vergleichen die Literatur unter dem Artikel Eisenhütten).

Hüttenwerke s. Hüttenwesen.

Hüttenzinn s. Zinnhütten.

Hutzucker s. Zuckerfabriken.

Hyacinth, ächter und unächter s. Steinschleiferey, Juwelier- und Glasfabriken.

Hydrostatische Lampe s. Lampen.

Hydrostatisches Gebläse s. Blasebälge.

J.

Jagdflinten s. Gewehrfabriken.

Jagdpulver s. Pulverfabriken.

Jagduhren s. Uhrmacherkunst.

Jagdwagen s. Wagner.

Jäger in Graupenmühlen s. Graupenmühlen.

Jaggori, ein indianischer Zucker aus dem Safte des Baumes Ketule; s. Zuckerfabriken.

Jahruhr, eine Uhr, welche ein Jahr lang in einem Aufzuge fortgeht; s. Uhrmacherkunst.

Jamavas sind indianische Taffete mit goldenen oder silbernen Blumen verziert; s. Seidenmanufakturen.

Jambette, ein Pelzwerk aus Zobel; s. Kürschner.

Jamdanis sind herrliche mit goldenen, silbernen oder seidenen Blumen durchwirkte Mousselinets; s. Baumwollenmanufakturen.

Jamis, baumwollene Zeuge aus der Levante; s. Baumwollenmanufakturen.

Jämländisches Leder s. Lohgerberey.

Janken, zur Bedeckung der Oeffnung eines Messingofens s. Messinghütten.

Jankenhaken zum Hinwegnehmen des Jankens s. Messinghütte.

Japaniciren s. Lackirfabriken.

Japanische Arbeit s. Lackirfabriken.

Japanische Erde zu Porcellan s. Porcellanfabriken.

Japanische Fabrik s. Lackirfabriken.

Japanische Seide s. Seidenmanufakturen.

Japanisches Papier s. Papierfabriken.

Japanisches Porcellan s. Porcellanfabriken.

Jaspisgut s. Steingutfabriken.

Jaspisporcellan s. Steingutfabriken.

Jaspis zum Poliren s. Poliren.

Jaspiren heißt, einer Sache ein Jaspis ähnliches Ansehen geben.

Iburger Linnen s. Leinenmanufakturen.

Jeans und Jeannets, starke baumwollene Zeuge, die vor dem Manchester in England aufkamen; s. Baumwollenmanufakturen.

Jennymühlen oder Jenny's s. Spinnmaschinen.

Ilen heißt bey Kammmachern, auf der innern Seite der Hornschrote, mit dem Iler (einem krummen scharfen Eisen) die Höcker abschneiden, indem man dabey das Horn gegen den Ilerstock lehnt; s. Kammmacher.

Iler s. Ilen und Kammmacher.

Ilerstock s. Ilen und Kammmacher.

Iltisfelle zu Pelzwerk s. Kürschner.

Immhamm, Immhamen, Himphamp, ein Riemen oder eine Schnur zum Zurückschnellen des Rähmchens der Buchdruckerpresse; s. Buchdrukerkunst.

Imperial, eine russische Goldmünze, s. Münzkunst.

Imperials, baumwollene Zeuge mit Blumen, Zweigen und vergoldeten Tüpfelchen; s. Baumwollenmanufakturen.

Indianisches Eisen s. Stahlfabriken.

Indienne, bedruckter und bemalter Katun; s. Baumwollenmanufakturen und Katunfabriken.

Indig, Indigo s. Indigfabriken und Färbekunst.

Indigfabriken, Indigofabriken, Indigoterien. So nennt man diejenigen Anstalten, worin man den Indig, diese treffliche blaue Farbe, aus dem Anilkraute zieht. Schon in dem Artikel Färbekunst habe ich einiges von der Bereitungsart des Indigs, und von den Mitteln erwähnt, ihn durch andere Pigmente zu ersetzen. Folgendes soll zur weitern Ergänzung dienen, besonders in Hinsicht der neuern Bemühungen, den Waid zur Indigfabrikation zu benutzen.

Vor allen Dingen sind zur Indigbereitung drey große Gefäße oder Küpen erforderlich. Am besten von Mauerwerk verfertigt, stehen sie stufenweise höher neben einander, so daß das Wasser, welches in die erste Kufe gegossen wird, durch Röhren in die andere, aus dieser in die dritte und dann ins Freye abläuft. Dabey sind alle drey Küpen durch Zwischenmauern getrennt. Die erste, die Weichküpe oder Gährungsküpe steht am höchsten. Man läßt in dieser das frische Kraut weichen und gähren. In die andere etwas niedriger stehende Schlag- oder Rührküpe läßt man die gegohrene Farbebrühe laufen, um sie darin zu schla-

gen oder zu rühren. Die dritte oder Ruhekûpe ist eigentlich nur ein kleines eingeschlossenes Behältniß. Ihr Boden bildet von einer Seite ein kleines Becken, das aus einem besondern kleinen Gefäße, der Setzkûpe besteht, zur Aufnahme des dicken Farbesatzes bestimmt. Diese Setzkûpe muß an die Mauer der Schlagekûpe stoßen. Sie ist mit einem kleinen Rande versehen, damit das Wasser, welches sich etwa auf dem Boden der Ruhekûpe befinden möchte, nicht hineinfließen könne.

Der Boden der drey großen Gefäße ist platt, mit einem Abhange von ohngefähr 2 bis 3 Zoll, um den Auslauf aus einem in das andere zu erleichtern. Der Boden der runden oder eyförmigen Setzkûpe muß eine ausgehöhlte Form haben; aus einem besondern kleinen Loche desselben schöpft man mit einer Kelle den letzten Theil des Farbesatzes vollends heraus. Die erste Kûpe hat unten am Boden einen Spund mit einem Hahne von 3 Zoll im Durchmesser, die andere hat einen auf der Setzkûpe perpendikulären Spund und drey Hahnen von 3 Zoll im Durchmesser. Letztere stehen in einer Entfernung von 4 Zoll über einander. Die beyden ersten Hahnen dienen, das Wasser, welches nach dem Schlagen auf dem Satze stehen bleibt, zu zwey verschiedenen Malen ablaufen zu lassen. Durch den dritten Hahn läßt man den Satz auf dem Boden der Schlagkûpe ablaufen. Die Bodenfläche der dritten Kûpe hat nur eine Oefnung unten an der Mauer. Diese 6 zollige Oefnung stimmt mit der Ausleerungsröhre überein. Die darin befindliche Setzkûpe und kleine Form brauchen keinen Ablauf, weil man aus ihnen von oben den ganzen Satz ausschöpft. — Die Länge der Weichkûpe kann übrigens 10 Fuß, die Breite 9 Fuß, die Tiefe 3 Fuß; die Länge der Schlagkûpe 8 Fuß, die Breite 5 $\frac{1}{3}$ Fuß, die Tiefe 2 $\frac{2}{3}$ Fuß betragen. Die Ruhekûpe hat keine bestimmte Größe. Die Mauer, welche sie mit der Schlagkûpe verbindet, giebt ohngefähr die Länge derselben an. Die Setzkûpe hat in der Tiefe 2 Fuß, die Form oder das kleine Loch mit dazu gerechnet, in der Breite 2 $\frac{1}{2}$ Fuß.

Auf das Becken der Schlagküpe kommt noch ein Mauerwerk von 2 Fuß, welches zum Rande dienen kann, wenn man die Küpe durch Menschen mit Schlagstangen schlagen läßt. Setzt eine Mühle die Schlagstangen in Bewegung, so vermindert man die Ränder um 6 Zoll. Die schmalste Seite der Schlagküpe muß sich immer der Weichküpe gegenüber befinden. Der Rand der Weichküpe hat einen Abhang von 6 Zoll; der Rand der Schlagküpe einen weniger starken. Der Rand der Ruheküpe ist platt. Das Mauerwerk muß mit aller möglichen Festigkeit aufgeführt und mit einem Kitt verstrichen werden, der aus Kalk und zartem Ziegelmehl besteht. So lange die Küpen müssig stehen, müssen sie doch stets eine Quantität Wasser enthalten. Zur Schlagstange wählt man einen bodenlosen Kasten, woran ein Stiel steckt. Durch Rinnen muß man leicht Wasser herbeyleiten können.

Wenn nun der Waid nach seiner Reife geschnitten und gewaschen ist, so bringt man ihn in die Weichküpe, und breitet ihn darin so aus, daß er weder Klumpen macht, noch leere Stellen giebt. Man legt nach der Länge der Küpen Latten von Tannenholz darauf, und dann starke Querhölzer, die mit Keilen oder kleinen Pflöcken befestigt werden. Zu gedrückt darf das Kraut aber auch nicht liegen, damit es sich den Wirkungen der durch die Gährung verursachten Ausdehnung nicht widersetze.

Jetzt füllt man die Küpe bis auf 6 Zoll vom Rande mit Flußwasser so an, daß es 3 bis 4 Zoll hoch über dem Kraute steht. So läßt man alles ruhen. Während der Zeit der Ruhe, welche auf die Wärme der Witterung ankommt, erheben sich von dem Boden der Küpe große Luftblasen. Zerplatzen diese, so entstehen auf der Oberfläche der Flüssigkeit kleine Ringe, und eine schwache grüne Farbe breitet sich nach und nach in dem Wasser aus. Hat das Grün seinen höchsten Grad erreicht, so überzieht sich die Oberfläche der Küpe mit einem kupferfarbigten Häutchen, das endlich blau wird, obgleich die ganze Menge des Wassers immer grün

bleibt. Dabey zeigen sich zugleich überall auf der Oberfläche pyramidenförmige Schaumflecken. Auch wird eine brennbare Luft ausgetrieben. Dabey geräth das Kraut zuweilen in eine so gewaltsame Ausdehnung, daß die Riegel ausgehoben und die Schlußbalken (welche über der Kufe liegen) hinweggeschoben werden, wenn sie nicht gehörig befestigt sind.

Die richtige Beendigung dieses Gährprocesses macht die ganze Kunst der Indigbereitung aus. Um sie gehörig wahrzunehmen, schöpft man, sobald jene Erscheinungen bemerkt werden, etwas von der Brühe in ein helles Glas, erst unten aus der Küpe, und dann auch oben. Einige Zeit schwenkt man sie in dem Glase um. Bemerkt man in dem Glase, daß sich die blaue Farbe abscheidet, so darf man die Küpe nicht länger in Gährung lassen. Man leert sie schnell aus und läßt das ganze Wasser, welches eine dunkelgrüne Farbe hat, von dem Kraute in die Schlagküpe ablaufen.

Die grüne Farbe ist aus der blauen und einer gelben zusammengesetzt. Man muß die gelbe abzuscheiden und die blaue allein darzustellen suchen. Drey bis vier Arbeiter müssen deswegen sogleich das Schlagen der Farbebrühe verrichten, und zwar unablässig bis zu dem bestimmten Zeitpunkte. Durch diese Bewegung der Brühe bilden sich in derselben kleine Massen, welche man das Korn nennt. Dabey wird die anfänglich grüne Brühe unvermerkt ganz dunkel und schmutzig blau. Während dem Schlagen entsteht oft ein starker Schaum, den man durch eine Portion zugegossenen Oehls vermindern kann. Setzt sich bey einer kleinen Probe ein blaues flockigtes Pulver zu Boden, und bleibt oben ein gelbes Wasser stehen, so hört man mit Schlagen auf, und läßt die Küpe in Ruhe. Es wird sich dann ein blauer Satz zu Boden senken. Die Ruhe muß wenigstens zwey bis drey Stunden dauern. Man öfnet dann den ersten Hahn an der Küpe, und läßt das Wasser langsam hinweglaufen. Darauf öfnet man den andern Hahn an der Küpe, und läßt vollends alles übrige

Wasser ablaufen, bis zulezt der dicke Farbesaz auf dem Boden der Küpe frey zurückbleibt.

Bey der Bereitung des wahren Indigs pflegt man nun den Saz geradezu in die dritte Küpe und von da zum Ablaufen des Wassers in Spizbeutel oder Säcke zu bringen, und ihn dann ohne weitere Reinigung abtrocknen zu lassen. Auf diese Art muß aber eine beträchtliche Quantität von dem gelben Wasser mit in den Indig eintrocknen; und wirklich erhält man auch immer aus den verkäuflichen durch Kochen im Wasser eine gelbe Brühe. Um diesen Fehler zu vermeiden, verschließt man, sobald das gelbe Wasser aus der Schlagküpe abgelassen worden, die Hahnen wieder, füllt die ganze Küpe wieder mit frischem reinem Wasser, rührt den ganzen Saz wieder darin unter einander, und läßt ihn aufs neue absezen. Hat auch dieses Wasser beym Ablassen noch eine merkliche Farbe, so kann man die Küpe noch einmal mit frischem Wasser anfüllen, bis endlich alles fremde farbigte Wesen vom Indig ausgewaschen worden ist. Hat man nun das lezte Mal alles Wasser durch die ersten beyden Hahnen ablaufen lassen, so öfnet man auch den dritten, damit auch durch diesen noch das übrige abfließen könne. Endlich wird der unterste Zapfen herausgezogen, damit der ganze Saz, welcher einem flüssigen Schlamme von einer beynahe schwarzblauen Farbe gleicht, in die vorher ganz ausgeleerte und gereinigte Sezküpe falle. Zulezt läßt man auch noch einen Arbeiter in die Schlagküpe steigen, welcher den Saz mit einem Federwisch zusammenkehrt und ganz rein ausspühlt. Rathsam ist es hierbey, den aus der Schlagküpe in die Ruheküpe abgelassenen Farbesaz durch ein Haarsieb laufen zu lassen, damit alle noch vorhandenen Unreinigkeiten abgeschieden werden.

Nun schüttet man den reinen breyartigen Indig aus der dritten Küpe in die Leinwandsäcke, welche nicht zu dicht, 1 $\frac{1}{2}$ Fuß lang, unten breit oder spizig und oben 8 bis 9 Zoll weit sind. Sie haben Schnüre, womit sie zur Abhaltung des Staubes oben zugeschnürt und an

die

die Haken des Wandrechens aufgehängt werden, wo sie so lange hängen bleiben, bis kein Wasser mehr abtröpfelt. Darauf schüttet man den dicken noch immer weichen Satz aus, und breitet ihn in platten Kasten von einander, welche auf besondere Gestelle entweder in einem besondern Trockenhause oder unter das Dach der Häuser, oder sonst in freye Luft, aber im Schatten gesetzt werden. Ist er etwas abgetrocknet, so überstreicht man ihn mit einer Kelle, um alle Theile des Teiges zusammenzudrücken und an einander zu fügen, doch ohne die Stücke umzuwenden. Wenn er endlich so weit abgetrocknet ist, daß man ihn nur noch mit dem Messer schneiden kann, so zertheilt man ihn in Vierecke, die 6 Zoll lang, 4 Zoll breit und 2 Zoll dick sind. Man setzt diese auf die schmale Seite und läßt sie in einer Trockenstube, die bey kühler feuchter Witterung allenfalls geheitzt werden muß, vollkommen austrocknen.

Die Kunst aus Waid Indig zu fabriciren ist besonders in den letzten Jahren mit größtem Eifer betrieben worden. Die Hauptresultate der vielen Bemühungen in Frankreich, Deutschland und Italien sind folgende.

Die Herren Pavie und Gressset zu Rouen thaten zu 1000 Theilen frischen Waidblättern 5000 Theile kaltes Flußwasser. Sie thaten jene gewaschenen Blätter vorher in einen kupfernen Kessel, und warfen sie mit der Hand herum, damit sie nicht auf einem Klumpen hängen blieben. Fünf Centimeter unterhalb der Oberfläche der Flüssigkeit hängten sie die Blätter mittelst eines Färberflechtwerks auf, welches sie an vier kleinen Henkeln an den Kessel befestigt hatten. Das Ganze wurde 12 Stunden lang in diesem Zustande gelassen. Nach dieser Zeit war die Flüssigkeit leicht bräunlichgrün gefärbt worden. Jetzt unterhielten sie wieder rings um das Bad einen heißen Luftstrom, so, daß das Bad stets zu 22 bis 25 Grad Wärme stand. Dadurch wurde die Gährung vollendet, und nach 6 Tagen hatte das Bad eine grünlichblaue Farbe angenommen. Auf der Oberfläche erblickten sie jetzt Blasen von verschiede-

nen Farben, weiß, himmelblau, irisblau ꝛc., und es bildete sich eine Haut von kupferblauer Farbe, welche die Oberfläche des Bodens größtentheils bedeckte. Der Färberkorb selbst suchte mit Gewalt emporzusteigen, wegen des heftigen Grades der Gährung.

Um das Bad zu probiren, gießt man zwey Löffel voll davon in ein chemisches Glas, und fügt eben so viel Kalkwasser hinzu. Indem die Flüssigkeit augenblicklich eine grüne Farbe annimmt, so rührt man sie um, und läßt sie sich setzen. Hier bildet sich in kurzer Zeit ein blauer Niederschlag, und die Flüssigkeit bleibt gelblichgrün. Dies Probiren erneuert man jede halbe Stunde, so lange bis der Niederschlag an Qualität und Quantität zugenommen hat. Aber nie darf diese herausgenommene Flüssigkeit heißer als 22 bis 25 Grad seyn, weil sie sonst leicht eine gelblichte Farbe annehmen würde. Zeigt die Oberfläche des Bades einen grünbläulichten Niederschlag, und ist sie mit einem kupferartigen Häutchen bedeckt, haben die durch das Gähren entstandenen Luftblasen eine blaue Farbe, und zeigt die mit der Flüssigkeit und Kalkwasser in dem Glase gemachte Probe einen starken lebhaft blauen Niederschlag, so muß man, um das Bad ablassen zu können, eine gleich große Quantität Kalkwasser hinzufügen und das Ganze wohl umrühren. Es bildet sich jetzt ein himmelblauer Schaum, welcher stufenweise immer dunkler wird. — Die durch diese Operation erhaltene Indigmenge, so wie seine Güte, hängt begreiflich von dem Grade der Gährung ab. Man muß sie nämlich zur rechten Zeit aufhören lassen, das Bad im gehörigen Augenblicke abzapfen und den Bodensatz sich setzen lassen.

Die Methode des Doctor Heinrich zu Plan in Böhmen weicht von den bisherigen Fabrikationsarten bedeutend ab. Heinrich überzeugte sich, wie es schon Bancroft gesagt hatte, daß die Gährung bey der Indigbereitung nicht blos unnöthig, sondern sogar schädlich sey, und daß der Aufguß eines Wassers, welches 10 bis 12 Grad Wärme nach Reaumur besitzt, über den sorgfäl-

tig getrockneten Blätter 8 bis 10 Stunden lang gelassen, hinreiche, um allen Indig derselben auszuziehen, und zwar so, daß man durch keine weitere Behandlung irgend etwas aus den gebrauchten Blättern erhalten kann. Dieser Aufguß wird, nachdem er von den Blättern sorgfältig abgegossen worden ist, auf die bekannte Weise behandelt, d. h. mit Kalkwasser versetzt und in Berührung mit Luft stark bewegt, wobey sich ein grünlicher Bodensatz abscheidet, der durch wiederholtes Abwaschen mit lauem Wasser und der Behandlung mit sehr verdünnter Salzsäure oder Essigsäure einen schönen Indig liefern soll. Heinrich hält sich nach seinen Versuchen überzeugt, daß 60 bis 70 Pfund getrocknete Blätter ein Pfund gut gereinigten feinen Indig liefern.

Das Verfahren des Italieners Michelotti, den Indig aus dem Waid zu ziehen, ist folgendes. Man läßt den Saft aus den Blättern des Waids kochen und sondert den Bodensatz davon durch Filtrirung ab. Diesen Satz, welcher aus einer grünen Materie, aus Wachs und Indig besteht, muß man mit klarem Wasser über einem Durchschlage waschen, und hernach mit einer Auflösung von kaustischer Potasche versetzen, wobey man diese beyden Stoffe mit einander aufkochen läßt. Nach einer abermaligen Filtrirung erhält man eine sehr dunkle flüssige Masse, welche, wenn sie concentrirt und durch das mit dem Blute zum Berlinerblau angewandte Verfahren calcinirt worden ist, eine gute Preußische Lauge zur Bereitung dieser Farbe liefert. Man muß dann eine große Quantität Wasser auf die grünlichte Materie gießen, die auf dem Durchschlage liegen geblieben ist. Dieser Stoff bildet dann den Indig, welchen man an den blauen Umrissen erkennt. Er erhält durch Einwirkung der Luft seine ordentliche blaue Farbe.

Was den Anbau und die Kultur des Waids betrift, so ist ein sandiger Lehmboden und überhaupt ein mittelmäßig guter Ackerboden am besten dazu. In Thüringen düngt man einen Acker, den man sonst hätte brach liegen lassen, gleich nach Einärndtung der Sommer-

früchte sehr stark mit gutem wohl verfaultem Miste, breitet ihn auf dem Acker aus und pflügt ihn sogleich unter. Dabey geht eine Person hinter dem Pfluge her, welche den Dünger in die Furche thut, damit er gut mit Erde bedeckt werde. Im Frühlinge pflügen Einige den Acker noch einmal, sobald es geschehen kann. Die einfallenden Nachtfröste machen ihn dann noch recht mürbe. Ohngefähr in der Mitte des Märzmonats säet man bey windstillem Wetter auf einen thüringischen Acker 2 $\frac{1}{2}$ Pfund Saamen. Diesen egget man unter die Erde und fährt hernach noch mit einer kleinen leichten Egge darüber hin. Nach fünf bis sechs Wochen geht der Saamen auf.

Wenn er vier Blätter bekommen hat, so schaft man sowohl das Unkraut, als auch die überflüssigen zu nahe stehenden Waidpflanzen hinweg. Letztere sollen etwa 9 bis 12 Zoll von einander entfernt stehen. Sobald nur die untersten Blätter gelb zu werden anfangen, so knieet man zu jedem Stocke hin, faßt die sämmtlichen Blätter in eine Hand zusammen, und stößt sie mit der andern vermöge eines scharfen Stoßeisens ab. Jedes lange Messer kann indessen auch dazu dienen. Man nimmt die Krone flach, und verletzt keinen Nebenkeim der Wurzel. Vorzüglich sieht man beym Stechen darauf, daß es weder zu hoch, noch zu niedrig geschehe, daß das unterste Blatt nicht abgehe, daß kein Blatt liegen bleibe, und daß beym Zusammenharken nur eine kurze Zeit verstreiche. Bey dem Winterwaid geschieht das Stechen gewöhnlich nach Pfingsten, bey dem im Frühjahr gesäeten aber nach Johanny. Dabey werden alle Blätter der Pflanzen mit einem besonders dazu verfertigten scharfen Eisen von der Wurzel (aber ohne sie zu beschädigen) abgestoßen, mit breiten Körben haufenweise zusammengetragen und auf Wagen mit geflochtenen Kasten vom Lande hinweg an einen Fluß gefahren. Hier wäscht man sie in großen Weidenkörben, die man, mit Blättern angefüllt, einige Mal in den Fluß taucht. — Nach 4 bis 5 Wochen können die Blätter schon wie-

der wie das erste Mal abgestochen werden; bey guter Witterung kann es auch wohl im Spätjahre auch noch zum dritten Male geschehen.

Die Gründe, warum man dem Indig bisher immer einen Vorzug vor dem Waid einräumte, sind folgende. Der wahre ächte Indig ist frey von allen fremden Beymischungen, die zur Färberey nicht taugen. Er macht den reinen blau färbenden Stoff des Anils aus, und ein Pfund Indig ist das Produkt der Verarbeitung von 100 Pfund Anilblättern. Dagegen ist der Waid, wie man ihn im Handel erhält, mit einer Menge fremdartiger Materien verunreinigt. Um also die geringe Quantität Indig zu gewinnen, die in allen Theilen der Pflanze verborgen liegt, muß man eine große Masse derselben verarbeiten; folglich hat man auch mit vielen darunter gemengten fremdartigen Materien zu thun.

Der Färber, welcher den Waid anwendet, ist daher gezwungen, seine Küpe mit einer Materie anzufüllen, wovon nur der kleinste Theil färbend ist. Dies macht die Behandlung der Zeuge in der Küpe beschwerlich; die Farbe wird ungleich, und man muß das Zeug wohl 25 Mal eintauchen, um ein sattes Blau hervorzubringen. Wer aber Indig nimmt, den man vorher von allen fremdartigen Bestandtheilen befreyt hat, der kann in einer Küpe 20 bis 30 Pfund mit einem Male auflösen, ohne befürchten zu dürfen, daß sie zu dick werde. Die Zeuge lassen sich dann leicht bearbeiten; man gewinnt die verlangte Farbe in kürzerer Zeit, und ein viel satteres Blau als im ersten Falle. Bey solchen Vortheilen ist es nun nicht auffallend, daß der Indig vor dem Waid den Vorzug erhielt, daß letzterer nach und nach immer mehr außer Gebrauch kam, und ersterer bald nicht mehr entbehrt werden konnte. Man gab sich daher, selbst durch die Regierungen angefeuert, in der jetzigen Zeit, wo der Indig fast nicht mehr für Geld zu haben ist, alle Mühe, einen gleich guten blauen Färbestoff aus dem Waid zu ziehen.

(Die hierher gehörige Literatur findet sich mit unter dem Artikel Färbekunst).

Indigfärberey s. Färbekunst und Indigfabriken.

Indigküpe s. Färbekunst.

Indigofabriken s. Indigfabriken.

Indigotorie s. Indigfabriken.

Indisches Eisen s. Stahlfabriken.

Industrieschulen s. Manufakturen und Technologie.

Inkarnatfarbe s. Färbekunst.

Innungen s. Gilden und Handwerke.

Instrumente s. Werkzeuge, Handwerke und Allgemeine Technologie.

Instrumentenmacher und Instrumentenfabrik. Diese Benennungen gebraucht man nicht im weitläuftigen Sinne, wo alle mechanische Handwerker und mechanische Fabriken (d. h. solche, die sich zur Zubereitung ihrer Waare vorzüglich mechanischer Hülfsmittel bedienen) dazu gerechnet werden könnten; sondern man versteht darunter entweder 1) den Künstler, welcher musikalische Instrumente verfertigt, oder 2) den Künstler, welcher mathematische und physikalische Instrumente macht; oder 3) denjenigen, welcher chirurgische Werkzeuge verfertigt.

Jochstücke zur Befestigung des Fachbaums in Mühlen s. Mehlmüller.

Johannisbeeressig s. Essigbrauerey.

Johannisbeerenwein s. Weinbereitung.

Jonquillenfarbe s. Färbekunst.

Jouvienne façonnirte s. Seidenmanufakturen.

Ipser chmelztiegel s. Tiegelfabriken.

Irdene Geschirre, Irdene Waaren Hierunter gehören die Waaren des Töpfers, der Fayencefabriken, der Steingutfabriken, der Porcellanfabriken, der Tiegelfabriken, der Ziegelbrenner und der Pfeifenbrenner.

Isabellenfarbe s. Färbekunst.

Isländische Schaafpelze s. Kürschner.

Italienische Blumen s. Blumenmanufakturen.

Italienische Blumenmanufakturen s. Blumenmanufakturen.

Italienische Seide s. Seidenmanufakturen.

Italienische Strohhüte s. Strohwaarenfabriken.

Italienisches Schlagwerk, ein Schlagwerk, welches die Stunden von 1 bis 24 schlägt; s. Uhrmacherkunst.

Italienisches Schloß, Schloß des Cardan's s. Schlosser.

Juften, Juchten, Jochten. So nennt man das vortreffliche, in Rußland bereitete sehr geschmeidige, sanfte, gewöhnlich hoch- und karmoisinrothe Leder, welches sich hauptsächlich durch einen eigenthümlichen durch Birkenöhl hervorgebrachten Geruch vor allen übrigen Lederarten auszeichnet. Der Name Juften ist der richtigere. Er kommt von den Russischen Justi her, welches so viel als ein Paar bedeutet, weil man die zu färbenden Häute paarweise an einander näht; s. Lohgerberey.

Juftenleder s. Juften und Lohgerberey.

Jungfer wird in den Münzen ein großer eiserner Löffel genannt, worin man die Platten glüht; s. Münzkunst. — Sonst ist Jungfer auch die Benennung der Handramme zum Feststampfen der Erde und des Steinpflasters.

Jungfernbley s. Bleyhütten.

Jungferneisen, gediegenes Eisen s. Eisenhütten.

Jungfernnadeln, Haubennadeln, Kopfzeugnadeln s. Nadelfabriken.

Jungfernöhl s. Oehlbereitung.

Jungfernpergament, zartes Pergament aus jungen Bockhäuten s. Pergamentgerberey.

Jungfernwachs s. Wachsbleicherey.

Jüstiren, Ausgleichen, Abgleichen heißt in manchen Werkstätten so viel als, berichtigen oder in den ganz fertigen Zustand setzen, so daß die Waare die erforderliche Genauigkeit erhält. So jüstirt der Juwelirer den Kasten, worein er den Edelstein setzen will; der Uhrmacher die Uhr, damit sie genau die Zeit halte; der Mechanikus die Waage, damit sie akkurat ziehe und empfindlich sey; der Münzer die Münzplatten, um die schwerern zu befeilen, die leichtern hinwegzulegen; der Schriftgießer die gegossenen Lettern, damit sie in ihrer Länge übereinstimmen; u. dgl. m.

Jüstirer in Münzen s. Münzkunst.

Jüstirfeile zum Befeilen der Münzplatten s. Münzkunst und Feilenfabriken.

Justerium zum Berichtigen der gegossenen Lettern s. Schriftgießer.

Jüteln heißen die Haufen kleiner Funken, welche sich über den Glashäfen zeigen, wenn es Zeit ist, das Feuer abgehen zu lassen; s. Glasfabriken.

Juwelirer wird der Künstler genannt, welcher die geschliffenen Edelsteine (die Juwelen) einfaßt, wodurch er die Schönheit derselben ungemein erhöht. Das hohle Behältniß von Metall, in welches er den Stein faßt, heißt der Kasten. Er besteht aus einem dicken massiven Gold- oder Silberbleche, dem der Künstler eine passende Form zu geben versteht. So ist z. B. an einem Ringe der Kasten gewöhnlich rund wie eine Rose. In Silber nehmen sich die weißen Steine besser aus, als in Gold.

Die Handgriffe des Juwelirers sind sehr einfach. Gewöhnlich stellt er auf einen Kasten einen großen Hauptstein, und um denselben einige kleinere. Diese Arbeit nennt er Karmosiren. Er bezeichnet sich den Ort, wo jeder Stein hin zu stehen kommen soll, und dann bohrt er mit einem Drillbohrer ein Loch, welches er nach der Figur des Steins, der hineinkommen soll, weiter ausstichl oder jüstirt. Ehe er aber die Steine

selbst fassen darf, löthet er zwischen den Löchern oder auf der Seite des Kastens kleine Figuren, als Blumen, Sternchen 2c. ein, welche er vorher mit dem Grabstichel oder mit kleinen Stempeln gebildet hatte. Er giebt hierauf dem Kasten einen Grund von schwarz gebranntem Elfenbein (Sammtschwarz und Mastix. In die kleinern Kästchen der übrigen Steine legt er gefärbte Folie. Oft stimmt die Farbe der Folie mit der Farbe des Steins überein. Der Juwelirer muß die Kunst verstehen, die Schönheit der Steine dadurch zu heben und etwanige Fehler derselben möglichst zu verstecken.

Nun setzt der Künstler einen Stein nach dem andern in sein vorgearbeites Loch und treibt dann das Metall mit einem kleinen eisernen gut verstählten fingerlangen Punzen (worauf er mit einem kleinen Hammer schlägt) an die Steine fest, so daß es sich an die untersten Facetten anschließt und die Steine festhält. Der kleine Hammer, der den Punzen treibt, hat einen elastischen Stiel von Fischbein, weil ein zu starker Schlag mit einem Hammer, der einen steifen Stiel hätte, den Stein leicht beschädigen könnte.

Bey größern Sachen, z. B. bey einer goldenen Dose, in die man Steine einsetzen will, schneidet der Juwelirer ein solches Stück aus, als die Figur des Kastens seyn muß, und dann löthet er dafür ein Stück Silber ein, in welches die Steine gefaßt werden. Kleine Ecken, Vertiefungen 2c. polirt er mit Buchsbaumholz. Zuletzt reibt er Alles noch mit einer starken Bürste ab; s. auch Bijouteriefabriken und Steinschleiferey.

Besonders schön wissen die armenischen Juwelenhändler die Diamanten und andere Edelsteine zu fassen. Sie legen unter die Rosendiamanten ein Futter, das den Glanz und das Feuer des Steins vortrefflich hebt. Sie schneiden nämlich einen Agat nach derselben Form, die der Edelstein haben soll, den sie fassen wollen, und poliren seine innere Seite sehr schön. Nun machen sie in einem Stücke Bley eine Aushöhlung fast von derselben Weite, als die Größe des Agats ist. Auf diese Aus-

höhlung legen sie ein Zinnblättchen, das sie eben so mit irgend einem scharfen Werkzeuge abgeschnitten hatten. Auf das Zinn legen sie den Agat und thun einen Schlag mit dem Hammer darauf. Dadurch erhält die Zinnfolie eine ungemein schöne Politur.

Izaries, eine Gattung ostindischer baumwollener Zeuge; s. Baumwollenmanufakturen.

K.

Kabel, Schiffstau s. Seiler.

Kabel oder Gabel an der Wagenwindenstange s. Windenmacher.

Kabeltau s. Seiler.

Kabesser Seide, feine ostindische Seide s. Seidenmanufakturen.

Kabriolets s. Wagner- und Kutschenfabriken.

Kachel zu Kacheiöfen s. Töpferey.

Kachelformen, hölzerne Formen zu den Kacheln s. Töpferey.

Kachelofen, ein aus Kacheln zusammengesetzter Ofen; s. Töpferey.

Kaffa, ein wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Kaffafabriken s. Wollenmanufakturen.

Kaffeebrenner gehören unter die Eisenwaaren, welche sowohl in grössern Eisengeschirrfabriken, als auch in einzelnen Eisenschmieden verfertigt werden.

Kaffeekannen von Silber, Kupfer, Zinn, Porcellan 2c. s. Silberarbeiter, Kupferschmiede, Zinngiesser, Porcellanfabriken und Steingutfabriken.

Kaffeelöffel s. Löffelfabriken, Silberarbeiter und Zinngiesser.

Kaffeemühle zum Zerreiben der Kaffeebohnen. Diese einfache Mühle hat statt des Mühlsteins

einen konischen stählernen Körper, dessen breiter Theil sich unten befindet, und an dessen Welle die Kurbel unmittelbar angebracht ist. Dieser konische Theil läuft in einer stählernen Hülse und hat um sich schräg heruntergehende scharfe Einschnitte, wodurch die Kaffeebohnen, wenn sie zwischen den Kegel und die Hülse fallen, zermahlen werden und in einen unten befindlichen Kasten herabsinken. Da der stählerne Kegel, der das Zerreiben verrichtet, oben spitziger ist, so kommen die Bohnen, so wie sie in kleinere Stücke zerfallen, unterwärts beständig in einen engern Raum, und können deswegen bequemer zermalmt werden. Besonders häufig werden die Kaffeemühlen in Nürnberg, und zwar mit unterschiedlichen Veränderungen verfertigt. Das Gestelle der Mühle ist übrigens von Holz, und unter dem kegelförmigen Zermalmungskörper befindet sich eine Schiebelade, in welche der gemahlne Kaffee hineinfällt.

Kaffziegel s. Ziegelbrennerey.

Kahlfleckige Tücher sind Tücher welche durch einen Fehler beym Färben noch weißliche Stellen haben; s. Färbekunst.

Kajanten, Kalenders, Plematen, Plümetten, eine Art wollene Zeuge, die ehemals in der Mode waren; s. Wollenmanufakturen.

Kaimakanis, eine Gattung feiner Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Kaladaris, Kalandaris, eine Sorte Katun; s. Katunfabriken.

Kalander oder Kalandermaschine zum Glätten der Zeuge s. Cylinder und Glättmaschine.

Kalandern heißt, mit Cylindern glätten; s. Cylinder und Glättmaschine.

Kalanka, eine Art Katun aus Indien; s. Katunfabriken und Baumwollenmanufakturen.

Kälberhaare zu Polstern s. Polster, Sattler und Tapezirer.

Kalbleder s. Lohgerberey.

Kalcedonier nennt man Glasstücke, die, aus vielerley mineralischen Stoffen gemischt, mit verschiedenen Farben spielen; s. Glasfabriken.

Kalesche s. Wagner- und Kutschenfabriken.

Kalfonium s. Colophonium.

Kali s. Potaschensiederey.

Kaliber der Büchsenmacher, Platte mit Feilenhieben zum Glätten und Ebnen des Schraubenkopfs am Schloßbleche.

Kaliber der Kanone s. Stückgießerey.

Kaliber der Kugel s. Stückgießerey.

Kaliber oder Aufriß der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Kaliberstab s. Stückgießerey.

Kalibriren, die Tuchscheeren, heißt, sie so einrichten, daß sie genau auf dem Scheertische aufliegen; s. Tuchbereiter und Wolllenmanufakturen.

Kalibriren, die Glasröhren, heißt, sie untersuchen, ob sie überall von gleicher Weite sind. Man füllt sie zu dem Ende mit etwas Queckſilber, und mißt die Länge des Raums, welche das Queckſilber einnimmt. Gleiche Theile Queckſilber (dem Gewichte nach) müssen einen gleich großen Raum einnehmen.

Kalibriren, ein Stück Eisen, eine Schraube ꝛc. heißt nach einer Lehre, nach einem Loche u. dgl. machen, daß sie die richtige Dicke bekommen.

Kalibriren, die Kanonen s. Stückgießerey.

Kalibrirgerüst s. Stückgießerey.

Kaljol s. Messinghütten.

Kalk s. Kalkbrennerey.

Kalkäscher s. Lohgerberey.

Kalkauflösung s. Kalkbrennerey.

Kalkback, Kalkkasten zur Zubereitung des Kalkes s. Zuckerfabriken.

Kalkbrennerey heißt die Anstalt, worin man Kalk brennt. Der Kalk ist nämlich für viele Gewerbe ein sehr nützliches, ja unentbehrliches Material. Vornehmlich dient er zur Verfertigung des Mörtels, welcher beym Mauerwerke die Steine mit einander verbindet. Aber auch zur Bereitung des Glases, des Leders und der Seife, so wie zur Färberey, zur Zuckersiederey und noch zu mancherley andern Zwecken ist er von ungemeiner Wichtigkeit.

Den besten Kalk liefern die Kalksteine, welche in eigenen Gebirgen ohne eine bestimmte Form gebrochen werden. Zu ihnen gehört auch die Kreide und der Marmor. Haben die Kalksteine viel Wasser bey sich, so erscheinen sie crystallisirt oder als Kalkspathe. Diese sind zum Brennen nicht tauglich. Die Kalkerde, deren Theilchen unter sich keinen starken Zusammenhang haben, ist noch immer zu jenem Zweck brauchbar. Kalkerde entsteht auch aus Muscheln, die man an Seeufern findet, z. B. in Holland, in Ostfriesland ꝛc.; sie ist ferner die Grunderde der thierischen Knochen.

Die gewöhnlichen Kalksteine, die Marmorarten, die Kreide und die Kalkspathe, welche den gemeinschaftlichen Namen rohe Kalke oder Lederkalke führen, bestehen aus einer Verbindung der Kalkerde mit der Kohlensäure. Ist die Kalkerde mit Schwefelsäure verbunden, so macht sie den Gyps aus; mit Spathsäure den Flußspath. Reine Kalkerde, welche man höchst selten in der Natur antrift, ist graulich weiß, und hat einen beißenden ätzenden Geschmack. Das Daseyn der Kohlensäure zeigt immer das Aufbrausen an, wenn irgend eine Säure auf die Kalktheilchen wirkt.

Im rohen Zustande sind die meisten Kalkerden nicht im Wasser lösbar. Brennt man sie im Feuer, so wird das Wasser und die Kohlensäure ausgetrieben. Alsdann verlieren sie ohngefähr die Hälfte von ihrem Gewicht, lösen sich im Wasser mit Erhitzung und mit Aufwallen auf und brausen nur noch wenig, oder gar

nicht mehr mit den Säuren. Der gut gebrannte Kalk hat allemal eine ätzende Kraft und eine große Verwandschaft zur Kieselerde bekommen. Gehörig von Wasser durchdrungen, bildet er einen feinen Teig, welcher erhärtet, bindet, und nicht wieder durch Wasser zu erweichen ist, wenn er mit reinem Sande vermischt worden war. Auch die Verwandschaft mit den alkalischen Salzen ist dann groß. — Aus diesen Eigenschaften läßt sich schon der Grund erkennen, worauf sich der vielfältige Gebrauch des Kalks stützt.

Der gebrannte Kalk wird auch lebendiger Kalk oder ungelöschter Kalk genannt. Im Wasser verwandelt sich dieser Kalk in den gelöschten Kalk; die Kalkerde hat sich dann mit dem Wasser verbunden. Es entwickelt sich dabey aus dem Wasser viel Wärmestoff, weil das Wasser sich mit der Kalkerde in fester Gestalt (gleichsam als Eis) verbindet. Dadurch wird der vorhandene Wärmestoff, welcher das Eis in der Gestalt des Wassers erhielt, frey und entweicht in die Lüfte. Auch aus der Atmosphäre nimmt der gebrannte Kalk, wenn er mit derselben in Berührung ist, viel Wasser auf. Er fällt nämlich an der Luft auseinander, sein Gewicht wird größer, und diese Veränderung stellt ihn wieder ganz als rohen Kalk dar. In diesem Zustande nennt man ihn Staubkalk.

Frisch zerfallener Kalk ist leicht von demjenigen zu unterscheiden, welcher lange Zeit in der Luft gelegen hat. Wird der gebrannte Kalk gegen den Einfluß der Luft bewahrt, so bleibt er stets unverändert. Zur Regel kann man annehmen: je vollkommener die Kalkerde oder der Kalkstein sich in Scheidewasser auflöst, und je weißer er sich im Feuer brennt, wenn man den Versuch im Kleinen macht, desto mehr und desto bessern Kalk giebt es. Brennt sich der Kalk grau, gelb oder roth, so ist er vornehmlich mit Eisenkalk vermischt und dann zu vielen Arbeiten nicht brauchbar. Zu Mörtel hingegen ist eine geringe Quantität Eisenerde, ein fettigtes brennbares Wesen und etwas eingemischter Sand gar

nicht übel. Aus Kalksteinen, die im Feuer platzen, erhält man einen schlechten Kalk. Verwitterte Kalksteine brennen sich nicht so gut, als frisch gebrochene. Durch die Verwitterung verlieren die Steine ihr Crystallisationseis, welches zur Verflüchtigung der Kohlensäure nothwendig scheint. Nur wenn sie durchnäßt sind, kann der Kalk sich in freyer Luft verbessern.

Das Brennen der Kalksteine verrichtet man entweder in Oefen, oder in Gruben oder in Meilern. Das Brennen in Oefen ist den beyden übrigen Arten vorzuziehen. Aber auch die Gestalt der Oefen ist nicht an allen Orten gleich. An einigen Orten sind die Oefen würflicht, an andern parallelepipedalisch, wieder an andern ellipsenförmig, oder auch walzenförmig, noch an andern kegelförmig oder auch pyramidenförmig (wie ein umgekehrter Kegel oder wie eine umgekehrte Pyramide) u. s. w. Man streitet noch immer darüber, welche Gestalt den Vorzug verdient. Diejenigen Oefen, welche man Stichöfen nennt, sind so eingerichtet, daß man die hinlänglich gebrannten Steine unten herausnehmen, und oben frische nachwerfen kann. Die Oefen mit geschlossenem Gewölbe, welche das Feuer besser zusammenhalten und besser zurückwerfen, rühmt man mit Recht am meisten.

Da die Kalköfen entweder mehr lang als hoch, oder mehr hoch als lang sind, so werden sie in liegende und in stehende Oefen eingetheilt. Unter allen verschiedenen Arten von liegenden Oefen möchte wohl folgende am vorzüglichsten seyn.

Der Ofen, dessen Länge im Lichten 20 bis 25 Fuß beträgt, hat eine ovale Grundfläche von etwa 10 Fuß Breite. Auf niedrigen Seitenmauern wird dieser Platz beyläufig in der Form eines halben Fasses überwölbt. Den Heerd zur Feuerstätte bringt man vorn an; die übrige Bodenfläche des Ofens steigt da, wo sich die etwa 6 Fuß lange Feuerstätte endigt, schnell und etwas schief um ohngefähr 18 Zoll aufwärts, dann langsamer bis an's hintere Ende noch 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß, so daß die

Bodenfläche hinten am Ende um 3 Fuß höher liegt, als die Fläche des Feuerheerdes. Die Höhe des Ofens beträgt in der Mitte etwa 6 Fuß. Vorn wird eine Schüröfnung angebracht, die zugleich die Einsetzöfnung ist. Sie darf daher 20 Zoll hoch und 30 Zoll breit seyn. Hinten wird 8 Zoll hoch über der Bodenfläche eine Abzugöfnung angebracht, von ohngefähr 15 Zoll ins Gevierte. Hinter dieser führt man einen Kamin von Ziegelsteinen auf, dessen Dicke 15 Zoll betragen kann. Das Mauerwerk am Ofen macht man etwa 3 $\frac{1}{2}$ Fuß dick. Man führt es ringsum in gleicher Höhe auf. Auf der Ziegelmauer läßt man die gewölbte Decke ruhen, welche man ebenfalls von Ziegelsteinen baut. Man überzieht dieses Gewölbe noch mit Lehm, unter den kleingeschnittenes Stroh gemengt worden war, bis ebenfalls eine Dicke von 3 $\frac{1}{2}$ Fuß herauskommt. Die ganze Bodenfläche, sowohl der Feuerheerd, als der Steinheerd, wird mit Mauerziegeln belegt, zu deren Verbindung man blos den Lehm gebraucht.

Es ist sehr rathsam, über der Schüröfnung noch eine viereckigte etwa 10 Zoll breite und 7 Zoll hohe Oefnung anzubringen. Diese dient theils zum anfänglichen Zuge des Feuers, theils zum Nachschüren, wenn die große Schüröfnung schon zugemauert ist. Soll mit Torf oder Steinkohlen gefeuert werden, so ist die Anlage eines Rostes unvermeidlich. Neben der Fläche des Feuerheerdes muß deswegen eine 5 bis 6 Fuß tiefe Grube angebracht seyn, in die man auf eine Treppe heruntersteigt. Die Staffel der Treppe aber muß von dem Eingange in diese Oefnung so weit abliegen, daß man eine an diesem Eingange angebrachte Thür nach außen gehörig öfnen kann.

Stehende Kalköfen haben den Feuerheerd gerade unter dem Steinheerde. Sind sie sonst nur gehörig eingerichtet, so verdienen sie den Vorzug vor den liegenden. Die Bodenfläche eines solchen Ofens ist bald viereckigt, bald rund. Gewöhnlich fällt ihre Größe zwischen 40 und 80 Rheinländische Quadratfuß, die Höhe

zwischen

zwischen 10 und 18 Fuß. Die Bodenfläche umgiebt eine gewöhnlich lothrecht aufgeführte Mauer. Oben bildet diese eine der Bodenfläche gleiche Oefnung, so daß der Ofen wie ein Schacht aussieht. Oft werden solche Oefen an dem Abhange eines Berges erbaut, so daß die hintere Bergseite zugleich die Stelle einer Futtermauer vertritt. Mitten durch den Ofen im Boden wird gewöhnlich eine 2 $\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß breite und 3 $\frac{1}{2}$ Fuß tiefe Grube geführt. Dieser Kanal endigt sich vorn in einer eben so breiten Oefnung, die man durch die vordere Mauer hindurchgehen läßt. Sie dient als Schürofnung. An einigen Orten wird jener Kanal bey einem vorzunehmenden Brande mit einem trockenen häufig durchlöcherten Gewölbe von Kalksteinen bedeckt und an den Seiten vollends mit Steinen ausgesetzt, unter dem Gewölbe aber wird das Feuer angeschürt, welches nun nicht blos die zur Ueberwölbung der Feuergasse gebrauchten Kalksteine durchbrennt, sondern auch, indem die Flamme durch die Lücken des Gewölbes schlägt, die übrigen Steine, womit der Ofen ausgesetzt ist.

Noch besser ist es, über der erwähnten Feuergasse einzelne Bögen von Mauerziegeln aufzuführen, die einander parallel laufen, und 5 bis 6 Zoll von einander abstehen, damit die Flamme frey genug hindurchschlagen könne. Solche Bögen heißen Brandreitel. Sie bilden in ihrer Zusammenstellung einen gewölbten Rost, der die in den Ofen gesetzten Kalksteine verhindert, in die Feuergasse herabzufallen.

Einen sehr empfehlungswerthen Ofen hat Cancrin angegeben. Langsdorf hat ihn verbessert Er ist auf folgende Art eingerichtet. Taf. III. Fig. 2. stellt den ausgepflasterten Boden vor, über welchem der Ofen aufgeführt wird. Der kreisförmige Kanal a b c b greift bey c seitwärts in ein lothrechtes Schächtchen ein. Wegen der beträchtlichen Höhe des Ofens kann dieser ausgepflasterte Boden so tief unter der äußern Erdfläche liegen, daß der Steinheerd des Ofens, auf welchem die Kalksteine ruhen, der äußern Erdfläche gleich zu

liegen kommt. Es muß also vor allen Dingen eine Grube gegraben werden, welche jener Tiefe angemessen ist. Außerdem wird noch an einer Seite dieser Grube Fig. 2. ein parallelepipedisches Stück Erde ausgegraben, dessen Grundfläche d e f g ist. Auch wird ferner noch da, wo Schür- und Einsatzöfnung angebracht werden soll, ein Stück Erde seitwärts von oben herab ausgebrochen, welches zur Anlegung einer Treppe hinreichenden Raum giebt. Das ganze Pflaster kann dann mit Mauerziegeln bedeckt werden; den kreisförmigen Kanal aber überlegt man rings herum mit großen Decksteinen. Uebrigens giebt man der Bodenfläche der ausgehobenen Pflastergrube eine schiefe Lage, so daß sie von a nach c abhängt, damit alle Feuchtigkeit leichter abziehen könne. Die Pflastersteine selbst aber werden von a nach c hin allmälig höher genommen, damit doch die Oberfläche des Pflasters horizontal ausfalle.

Fig. 1. zeigt den lothrechten Durchschnitt des ganzen Ofens. N ist die Einsatzöfnung, O die Schüröfnung, und P das zur Aschengrube führende Gewölbe. L L sind die Durchschnitte der um den Ofen herumgeführten Wand, die von Lehm und Stroh vermischt aufgeführt worden ist. So oft man ein Stück von 3 Fuß hoch gebaut hat, so läßt man dieses Stück fünf bis sechs Tage lang trocknen, und setzt dann erst wieder ein neues Stück von 3 Fuß hoch darauf. Die innere Fläche dieser Wand muß lothrecht stehen, die äußere aber nach oben zu gegen den Ofen sich neigen; deswegen ist h k y ein rechter, h n w ein spitziger Winkel. Zwischen der Ofenmauer und der äußern Wand L bleibt ein leerer Raum F F. Oben kommen Balken y v zu liegen, welche sich noch mit Mauerziegeln bedecken lassen. Hierauf folgt noch eine Bedeckung von Lehm mit zerhacktem Stroh. So verschließt man überall die den Ofen umgebende Höhle F F. Nur an einer einzigen Stelle bekommt sie einen Ausgang in die freye Luft.

In der Erde sieht man Fig. 1. zur Linken das Schächtchen, welches bey c mit dem Abzugskanale com-

municirt. Hier kann die von Zeit zu Zeit sich sammlende Feuchtigkeit ausgeschöpft, oder auch in manchen Fällen ausgepumpt werden. Man bemerkt hier auch besonders, wie der Durchschnitt des Kanals bey a merklich höher liegt, als bey z. Oben zur Rechten über der Höhlung F ist in der Bedeckung eine Oefnung angebracht, die etwa mit einer blechenen Röhre ausgefüttert werden kann. Diese wird nur mit einem Deckel zugedeckt, welchen bey der Erwärmung die ausdehnende Luft in der Höhle um so viel lüften kann, daß sie durch ihre Expansivkraft der Lehmwand L l. nicht zu schaden vermag. — Statt des Rostes f t können übrigens auch einzelne Bögen von Mauerziegeln über d v gesprengt werden, die in gehörigen Zwischenräumen parallel neben einander stehen. Das Feuer schlägt dann durch die Zwischenräume zwischen diesen Bögen. Die Höhe f g des innern Ofens kann 25 Fuß, k y kann 23 Fuß, die untere Weite f t kann 12 Fuß, die obere Weite g u kann 7 Fuß betragen.

Im Ganzen genommen beruht die Vollkommenheit der Kalköfen vornehmlich auf folgenden Punkten.

1. Sie müssen dem Bestreben des Feuers gemäß mehr hoch als lang seyn.
2. Sie müssen der frischen Luft einen ungehinderten Zutritt zum Heerde, so wie dem Rauche einen hinreichenden Abzug verstatten.
3. Alles mit dem Ofen in Verbindung stehende Erdreich muß trocken seyn, und deswegen müssen Kanäle existiren, welche die Feuchtigkeit aus der Erde zu jeder Zeit abführen können.
4. Der Feuerheerd oder die Feuergasse darf keine Grube im Erdreiche seyn; die Heerdfläche muß über der Erdfläche erhaben liegen.
5. Die Ofenmauer darf sich nirgends an das Gebirge oder an das Erdreich eines Hügels anschließen; sie muß vielmehr durch einen Zwischenraum davon abgesondert seyn. Der Zwischenraum muß aber so wenig

als möglich mit der äußern Atmosphäre communiciren.

6. Auch die Ofenmauer ganz frey stehender Oefen darf von der äußern Atmosphäre nicht berührt werden; man muß sie also mit einer Wand umgeben. Der hierdurch entstehende Zwischenraum darf ebenfalls nicht mit der Atmosphäre communiciren.

7. Die Ofenmauer, welche selbst eine große Menge Wärmestoff aufnimmt, darf nicht dicker aufgeführt werden, als gerade der Zweck erfordert, dem Feuer gehörigen Widerstand zu leisten.

8. Der äußere Umfang der Mauer muß der möglich kleinste seyn, welcher eine Fläche vom gegebenen Inhalt begränzen kann. Er muß also rund seyn. (Der Umfang eines Kreises verhält sich zu dem eines Quadrats von gleich großem Flächeninhalt, wie 354 zu 400.)

9. Die Materie der Mauer muß nicht nur der erforderlichen Dauer entsprechen, sondern auch so wenig als möglich wärmeraubend seyn. Gebrannte Mauerziegel sind daher für die innere Umschließung sehr zweckmäßig. Um diese herum kann die völlige Dicke der Mauer auch durch andere Bausteine erhalten werden.

10. Es ist sehr zweckmäßig, den Ofen so zu bauen, daß seine Querschnitte wie die eines abgekürzten Kegels nach oben zu kleiner werden, wegen des emporstrebenden Wärmestoffs.

Beym Brennen selbst muß man die Kalksteine nach der Größe sortiren, die größern dem Feuer näher bringen, und sie so einsetzen, daß sie beträchtliche Zwischenräume oder Lücken bilden, und zwar desto größere Lücken, je näher sie dem Feuerheerde liegen. Die Einsatzöfnung N, durch welche ein Theil der Steine in den Ofen gebracht werden kann, wird nach dem Einsetzen jedesmal vermauert, die obere Mündung des Ofens aber nach geschehenem Anfüllen mit den Steinen ohnge-

fähr 5 bis 6 Zoll hoch mit Lehm bedeckt, dann eben so hoch mit Erde oder Sand überschüttet. Daß hinlängliche Oefnungen in dieser Decke bleiben, versteht sich von selbst. Sehr vortheilhaft wäre es noch, wenn man diese Oefnungen mit Röhren aussetzte, welche 15 bis 20 Zoll hoch über die Decke hervorragen. Dadurch wird der Zug sehr befördert.

Durch ein gelindes Feuer wird der Ofen erst so lange unterhalten, bis die Steine trocken sind, oder bis der dicke schwarze mit Dämpfen vermischte Rauch sich verloren hat. Dies dauert 6 bis 8 Stunden. Nach und nach vermehrt man dann die Hitze bis zur völligen Glut, welche etwa nach 12 Stunden da ist. So wie der Grad der Hitze zunimmt, so verändert sich auch die Farbe der Flamme, welche aus den Zuglöchern des Ofens schlägt. Im Anfange ist die Flamme dunkelroth; darauf wird sie violett, dann blau, und endlich weiß oder gelb. Die letzten beyden Farben dienen zu einem sichern Kennzeichen, daß die Kalksteine gahr sind: Der anfängliche Schwefelgeruch hat dann aufgehört, und der Kalkstein selbst sieht durch das Mundloch des Ofens betrachtet, wie weiße lockere Baumwolle aus. Man kann auch von Zeit zu Zeit einzelne Kalkstücke aus den Zuglöchern herausziehen, um sie zu untersuchen.

Die Züge in der obern Mündung des Ofens, mit den eingesetzten Röhren dienen hauptsächlich zur Regierung des Feuers. Es wird nämlich während dem Brennen bald die eine, bald die andere Zugöfnung in der Decke bedeckt und verschmiert. Diejenige nämlich trift das Bedecken, aus welcher hellere und weniger Dämpfe aufsteigen. — Ist der Kalk überall gahr gebrannt, so macht man vollends alle Oefnungen zu, und läßt den Ofen erkalten, welches nach 24 bis 30 Stunden geschieht. Man nimmt den Kalk heraus, zerschlägt und siebt ihn, und macht ihn auch wohl auf Stampf- oder Mahlmühlen klein. — Zur Feuerung gebraucht man übrigens Holz, Torf und Steinkohlen. Unter Steinkohlen sind diejenigen die besten, welche mehr Asche als

Schlacke zurücklassen. Mit gutem Torf und mit Steinkohlen geht die Arbeit viel geschwinder von statten, als mit Holz.

Bey dem Brennen in Gruben bleibt unter den aufgehäuften Steinen ein Raum für das Feuer, und oben werden die Steine mit einer thonigten Erde bedeckt. Bey dem Brennen in Meilern führt man Steine und Brennmaterialien schichtweise in die Höhe.

Durch zu langes Brennen kann man den Kalk verderben oder todt brennen, so daß er dann seine Fähigkeit mit Wasser zu löschen verliert. Durch zu weniges Brennen giebt man wieder zu bedeutenden Fehlern Anlaß. Man muß ihn in diesem Falle noch einmal brennen; oder man muß die beym Löschen zurückbleibenden festen Stücke hinwegwerfen. Gut gebrannter Kalk hat immer die Hälfte von seinem Gewicht und beynahe auch die Hälfte von seinem Umfange verloren.

Zum Löschen des lebendigen Kalks gehört eine mäßige Quantität weiches kaltes Wasser, welches man aber erst mit einer Gießkanne auf den Kalk gießt, bis dieser allmälig zerfallen ist. Hernach setzt man zum Umrühren mehr Wasser zu. Kann das Löschen gleich neben den Kalköfen geschehen, so ist dieses allerdings in manchen Fällen vortheilhaft. Gelöschter Kalk, in guten Gruben wohl verwahrt, läßt sich Jahrhunderte lang aufheben, und dabey nimmt er immer mehr an Güte zu; s. auch Mörtel.

Der Muschelkalk, von welchem man den bisher beschriebenen unter dem Namen Steinkalk unterscheidet, wird, so viel ich weiß, überall (in Holland, in Ostfriesland, in Holstein ꝛc.) entweder in frey stehenden Meilern oder in oben offenen Oefen gebrannt. In diesen Oefen schichtet man die Muschelschaalen mit Holz und Torf übereinander. Die Oefen, welche einen dicken stark riechenden Rauch verbreiten, könnten freylich viel besser construirt seyn. Oben lassen sie gewöhnlich eine Lage schlecht gebrannter Conchylien zurück, welches nicht

geschehen wäre, wenn die Oefen eine größere Höhe hätten und oben verjüngt zu gingen, wie der beschriebene Cancrinsche Ofen. — Zu Mörtel ist übrigens der Muschelkalk nicht so gut, als der Steinkalk. Denn das Feuer kann ihn nicht ganz von der thierischen Fettigkeit und von den aus dem Seewasser eingesogenen Salzen befreyen. Er wird aber doch viel als Zusatz zu den sogenannten Sparkalke oder Gypskalke gebraucht. Beym Zuckersieden bedient man sich des Muschelkalkes ebenfalls noch häufig.

Der schwefelsaure Kalk oder Gyps braust wenig oder gar nicht mit Säuren auf. Auch dieser Kalk, welcher gebraunt Sparkalk oder Gypskalk heißt, dient viel zu Mörtel. Man bricht ihn durch Fimmel und Fäustel oder durch Schießen, und brennt ihn entweder in Meilern, oder in offenen Oefen oder auch in einer Art Backofen. Soll der Gyps mit Wasser crystallisiren oder erhärten, so darf er beym Brennen nur den gröbsten Theil seines Wassers verlieren. Gemeiniglich wird ihm dabey der vierte Theil seines Gewichts geraubt. Damit er nicht todt breune, so nimmt man ihn noch vor dem Glühen aus dem Feuer. Man bewahrt den Gypskalk an trockenen Orten auf. Mit gewöhnlichem Steinkalk oder mit Sand vermischt, erhält man die Estrichmasse, woraus man Fußboden gießt; s. auch Gypsmühlen und Stukkaturarbeiter.

Schauplatz der Künste und Handwerke. Th. VII. S. 33. f.

Oekonomische Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien. Bd. I. S. 187. f. Nähere Verfahrungsweise den Erdkalk zu brennen. — Bd. II. S. 57. f. Heller, vom Kalkbrennen mit Steinkohlen.

F. L. v. Cancrin, Abhandlung vom Gyps- und Lederkalke. Gießen 1790. 8.

F. L. v. Cancrin, Abhandlung von der Natur, Untersuchung, Lagerstätte, Grabung und vortheilhaften Brennung, auch dem bestmöglichsten Gebrauch des Kalks; in seinen kleinen technologischen Werken. Bd. III. Gießen 1791. 8.

Beschreibung eines immer brennenden Kalkofens, von

Rumford; in Gilberts Annalen der Physik. Bd. IV. St. 2.

F. A. A. Eversmann, technologische Bemerkungen auf einer Reise durch Holland. Freyberg und Annaberg 1792. 8. S. 173. f.

K. Chr. Langsdorf, Erläuterungen höchst wichtiger Lehren der Technologie. Bd. II. Heidelberg 1807. 8. S. 164. f.

(Die Literatur unter dem Artikel Mörtel ist hiemit zu vergleichen.)

Kalkbrennerofen s. Kalkbrennerey.

Kalken, in Kalkwasser legen s. Lohgerberey.

Kalkfaß s. Klärtonne.

Kalkflecke s. Pergamentgerberey.

Kalkgruben s. Kalkbrennerey und Mörtel.

Kalkkasten zur Aufbewahrung des Kalks s. Mörtel und Zuckerfabriken.

Kalklöschen s. Kalkbrennerey und Mörtel.

Kalkmühlen sind entweder Stampfmühlen oder Mahlmühlen. Sie haben dieselbe Einrichtung wie die Gypsmühlen.

Kalkofen s. Kalkbrennerey.

Kalkothar s. Calcothar.

Kalkschaufel der Weißgerber s. Weißgerberey.

Kalksichten s. Kalkbrennerey.

Kalkspath s. Kalkbrennerey.

Kalksteine s. Kalkbrennerey.

Kalkstreicher s. Pergamentgerberey.

Kalkwasser zum Zuckersieden s. Zuckerfabriken.

Kalmandar, eine ostindische gemalte oder gedruckte Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Kalmande, Kalamande, ein wollenes dem Kamlot ähnliches Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Kalmang, Kalamang, Kalmink, ein leichtes wollenes oft gestreiftes oder geblümtes Zeug, das aber

schon seit mehreren Jahren aus der Reihe der Moden verdrängt ist; s. Wollenmanufakturen.

Kalmuck, ein dickes langhaarigtes wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Kalquiers, eine Art ostindischer seidener Zeuge; s. Seidenmanufakturen.

Kaltbrüchiges Eisen s. Eisenhütten.

Kalte Amalgamation s. Amalgamirwerke.

Kalte Presse s. Tuchbereiter und Wollenmanufakturen.

Kalte Vergoldung und Versilberung s. Vergolden und versilbern.

Kattmeissel nennt man einen wohl verstählten Meissel, womit Schmiede und Schlosser das Eisen kalt durchhauen.

Kaltschlagamboß des Kupferschmieds s. Kupferschmied.

Kalziniren s. Calciniren.

Kalzinirofen s. Calciniren.

Kambay, eine Art baumwollener ostindischer Zeuge; s. Baumwollenmanufakturen.

Kambrasine, eine feine ägyptische Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Kameelgarn, ein aus dem Haar der Kameelziege gesponnenes Garn, welches man zu Zeugen und Bändern verwebt, welches aber auch die Knopfmacher und die Schneider sehr häufig gebrauchen; s. Wollenmanufakturen und Knopfmacher.

Kameelgarnzeuge s. Wollenmanufakturen.

Kameelhaare zu Zeugen, Bändern, Knöpfen und Hüten s. Wollenmanufakturen, Bandfabriken, Knopfmacher und Hutfabriken.

Kameen s. Steinschneiderey.

Kamelot, Kamlot, ein bekanntes leichtes wollenes

Zeug, das noch immer trefflich zu Sommerkleidern der Mannspersonen dient; s. Wollenmanufakturen.

Kamelotfabriken s. Wollenmanufakturen.

Kamm zum Kämmen der Wolle. Dieses Werkzeug besteht aus zwey Stücken: der Lade und den Zähnen. Die Lade ist ein 8 bis 10 Zoll langer hölzerner Stiel, vorn mit einem breiten Stücke, worin die eigentliche Lade von Horn befestigt ist. In dieser Lade stehen die Zähne in zwey Reihen. Die Zähne sind von Stahl verfertigt. Jeder Zahn der äußersten Reihe ist 6 Zoll lang, der innern Reihe nur 5 Zoll. Die innere Reihe hat zwey Zähne weniger als die äußere Reihe. Hat diese 24, so hat jene nur 22, weil ein Zahn der innern Reihe immer zwischen zwey Zähnen der äußern Reihe steht. Die Zähne beyder Reihen sind auch an den äußersten Enden länger, als die folgenden nach der Mitte zu. Dieses alles macht, daß die Wolle nach und nach und gut durchgekämmt werden kann. Die Zähne müssen auch elastisch seyn, damit sie sich biegen, ohne zu zerspringen. Mit ihren dicken Enden sind sie in dem Horn auf der Lade befestigt. Auf der Spitze des Stiels ist ein kegelartiges Loch ausgebohrt; ein zweytes etwas davon geht durch den Stiel hindurch. Diese Löcher dienen beym Kämmen zur Befestigung des Kammpottes auf der Kammschraube; s. auch Wollenmanufakturen. — Die Kratzen oder Krempeln werden auch wohl bisweilen Kämme genannt.

Kamm zu Kämmen der Haare s. Kammmacher.

Kamm zum Kämmen der Borsten s. Bürstenbinder.

Kamm des Siebmachers zum Weben der Siebe s. Siebmacher.

Kamm oder Bart des Schlüssels s. Schlosser.

Kämme oder Zähne der Räder s. Räderwerke.

Kämme am Weberstuhle s. Weberstühle.

Kammbaum oder gezahnter Baum der Schneidemühle s. Sägemühle.

Kammbohrer, ein Löffelbohrer zum Bohren der Löcher für die Zähne der Kammräder; s. Bohrer.

Kämmbret der Kürschner s. Kürschner.

Kämmchen der Bortenwirker s. Bandfabriken.

Kämmelkamm, eine Wollkrempel; s. Krempel.

Kämmen, die Wolle s. Wollenmanufakturen.

Kammer der Kanone s Stückgießerey.

Kammertuch, das zarte leinene Gewebe, welches von der Stadt Cambray seinen Namen erhalten hat; s. Leinenmanufakturen.

Kammertuchfabriken s. Leinenmanufakturen.

Kammfabriken s. Kammmacher.

Kammglättungsart s. Kammmacher.

Kammhölzer am Seidenweberstuhle s. Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Kammlade s. Kamm zum Kämmen der Wolle.

Kämmlinge, Kämmlingswolle heißt die Wolle, welche beym Kämmen und Krempeln der Wolle in den Zähnen der Kämme zurück bleibt; s. Wollenmanufakturen.

Kämmlingsseide ist die Seide, welche beym Kämmen der Floretseide in den Zähnen sitzen bleibt; s. Seidenmanufakturen.

Kammlitze s. Litze und Weberstühle.

Kammmacher nennt man denjenigen Handwerker, welcher aus Horn, Schildkrötenschaalen und Elfenbein Kämme zum Kämmen und Aufstecken der Haare verfertigt. Er macht aber auch Pulverhörner, Hörner für Nachtwächter, hornene Griffel und Schaalen für Maler u. dgl. — An einigen Orten führt er den Namen Hornrichter.

Am liebsten verarbeitet der Kammmacher die Ungarischen Ochsenhörner, von welchen zu Wien eine Hauptniederlage ist. Das noch an den Häuten sitzende aus den Stirnknochen heraufgewachsene Horn ist zwar hohl,

hat aber an der Wurzel einen schwammigten Knochen oder Schlauch, welcher bis zur Spitze fortgeht, voll Blut ist, und nicht gebraucht werden kann. Diesen Schlauch läßt der Kammmacher entweder losfaulen, oder er kocht ihn los (er entschlaucht das Horn) und schlägt dann den Stirnknochen mit seiner Haut ab. Das eigentliche Horn darf bey dieser Operation durchaus nicht beschädigt werden, weil es sonst bey den folgenden Arbeiten wie eine Zwiebel zerblättern und zum Gebrauch untüchtig werden würde.

Nach dem Entschlauchen wird das Horn mit der Schrot- oder Dertersäge Fig. 10. Taf. I. in einige handbreite Ringe zerschnitten. Man muß nämlich die Zähne nach der Länge des Horns einschneiden; nach der Breite eingeschnitten, würden sie leicht zerbrechen. Die Säge ist in einen eisernen Bogen gespannt, welcher einen senkrechten und einen schiefen Schenkel, und an letzterm ein eisernes Stellrad hat, um das Blatt spannen und richten zu können. Das Blatt selbst muß von gutem Stahl verfertigt seyn. Beym Zerschneiden des Horns in Ringe zieht der Kammmacher das Horn auf der Säge hin und her und schneidet dann jeden so erhaltenen Querring der Länge nach mit derselben Säge auf.

Jetzt müssen die runden Ringe gerade gebogen werden. Der Kammmacher wirft sie zu dem Ende in eiserne mit heißem Wasser gefüllte Töpfe, läßt sie darin erweichen und klemmt dann einen Ring nach dem andern in die große Hornzange Fig. 13., welche wie eine große Schmiedezange gestaltet, an der Spitze flach, in der Mitte gebogen und mit einem Spannringe versehen ist, damit sie den Druck der Hand so lange wie möglich behalte. Man hält nämlich das Horn erst einige Zeit über ein kleines Flammenfeuer, das man von klein gesägten Buchenspähnen gemacht hat. Sobald es bey hinreichender Erwärmung sich zu krümmen anfängt, so preßt man es zwischen den Kneipen der Zange zu geraden Platten. Nun blert oder beschabt der Kammmacher das Horn. Dazu lehnt er es an einen Stock

oder Stab, der an dem einen Ende der Hornpresse befindlich ist. Inwendig beschabt er es mit dem Iler oder Deler, einem bogenförmig gekrümmten Messer, auswendig aber mit dem geraden Schnitzer, der höchstens nur die Krümmung eines Säbels hat.

Völlig gerade macht man die Platten erst in der Hornpresse Fig. 8. Taf. I. Diese besteht aus einem länglicht viereckigten hohlen Kasten, der aus starken eichenen Bohlen zusammengeschlagen und der größern Festigkeit wegen mit eisernen Bändern umgeben ist. Mitten durch den Kasten geht der Länge nach eine große eiserne Spindel b in einer messingenen Schraubenmutter. Sie schraubt sich nach einer stählernen Pfanne zu, welche an eine Eisenplatte gränzt. Auf diese folgen sechs oder mehrere andere eiserne Platten c, welche ohngefähr von der Dicke eines Fingers sind, und heiß gemacht werden. Zwischen diese erwärmten Platten legt man das Horn und preßt es mittelst des Hebels a zu ganz geraden Stücken. Eine Viertelstunde lang läßt man das Horn in dieser Presse. — Auf eben die Art werden auch die Ochsenklauen, wenn man sie zu Messerschaalen benutzen will, so wie die Schildkrötenschaalen, gerade gepreßt.

Sind die Hornplatten gerade gepreßt oder gerichtet, so werden sie auf einer feinern Dertersäge in parallele Blätter geschnitten, welche schon die äußere Figur eines Kammes haben. Dann ergreift man die Hornblätter mit einer Zange, und behaut sie mit dem zweyschneidigen ohngefähr eine Spanne breiten Hornmesser. Dieses Behauen geschieht auf beyden Seiten und an beyden Enden, da wo die Zähne hernach eingesägt werden sollen. Das Mittelfeld zwischen den Zähnen bleibt hierbey dicker. Weil aber durch diese Behandlung das Horn nicht glatt wird, so bockschabt man es auf einem wie ein kleiner Schabebaum des Gerbers gestalteten Bocke mit einem Bockmesser, welches zwey Griffe hat. Hierbey hält der Kammmacher das Horn mit den Knien fest.

Nun folgt das Bestoßen mit der Bestoßfeile Fig. 11. Der Griff dieses Werkzeuges ist mit der breiten und zu Kerben gehauenen Feile parallel umgebogen. Ihre langen Zähne sind nach dem vordern Ende hingerichtet. Sie schneiden stets haarfein, weil sie beständig mit einem Stahle nachgewetzt werden. Mit dieser Feile bestößt der Kammmacher den Kamm auf allen Seiten, indem er ihn an den hölzernen Bestoßnagel Fig. 9. stemmt, welcher vorn eine Kerbe hat, und die Feile vom Leibe nach dem Horne zu führt.

Die Länge der Zähne zeichnet der Kammmacher mit dem Risse oder der Rißplatte vor. Der Riß Fig. 14. ist ein eisernes auf einem hölzernen Hefte befestigtes Werkzeug, welches in a eine kleine umgebogene quer stehende Klinge hat, auf deren Stiel eine kleine eiserne Platte b c sich befindet, welche hinauf- und herabgeschraubt werden kann. Diese Platte hält der Kammmacher unter dem Kamm mit den Fingern fest, und vermöge der Klinge a deutet er die Länge der Zähne mit einem Striche an. Um die Zähne nun einsägen zu können, so muß der Kamm in der Kluppe befestigt seyn. Diese ist im Grunde nichts anders als ein hölzerner Schraubstock. Ein eiserner würde das Horn beym Einspannen beschädigen. Eigentlich besteht die Kluppe aus zwey gleichen auf einander liegenden Bretern, wovon das untere auf dem obern mittelst ein Paar Schrauben festgehalten werden kann. Die vordern Theile der Breter, welche das Maul bilden, sind abgeschärft. Zwischen sie spannt der Kammmacher den Kamm, wenn er die Zähne einsägen will. Die Schrauben machen eigentlich die Verbindungspunkte der Breter aus, die dem Maule näher liegen als dem andern Ende, wo zwischen die Breter ein Keil eingeschlagen wird, wenn der Kamm in das Maul eingespannt werden soll. Dadurch geht das Maul enger zusammen. Mittelst einer Schnur wird hernach der Keil wieder herausgezogen.

Grobe Zähne sägt der Kammmacher mit dem Schneideeisen Fig. 12. aus freyer Hand ein; feine Zähne

hingegen werden gerumpelt, d. h. mit dem Rumpler Fig. 17. ausgeschnitten. Das Gestell dieser artig eingerichteten Säge besteht aus zwey neben einander liegenden Bretern c d, die mittelst dreyer Schrauben bey i auf einander befestigt sind und beym Gebrauch durch einen krummen hölzernen Griff e bewegt werden. Zwischen jenen beyden Bretern c d sind zwey feine Sägenblätter befestigt, deren eines g h vor dem andern f d etwas hervorspringt. Bey einem gröbern Rumpler ist der Zwischenraum beyder Sägen so groß, daß eine Schnur hindurchgezogen werden kann; bey feinern hingegen kann man kaum ein Blatt Papier dazwischen schieben. Die letztere Gattung pflegt der Kammmacher Zeug zu nennen. Bey der Arbeit selbst schneidet das vorspringende Sägenblatt den Zahn ein; das zurückstehende zeichnet dabey dem Arbeiter die Zahnlucke vor, die er hernach einsägen soll. Auf diese Art müssen dann wohl alle Zähne des Kammes gleichförmig eingeschnitten werden. Der Arbeiter nimmt nun den Kamm aus der Kluppe, spannt darauf das bearbeitete Ende wieder ein, um auch das rohe Ende mit Zähnen zu versehen.

Jetzt muß man die Zähne noch gleich dick machen. Deswegen spitzt man sie vorn mit einer Spitzfeile (wenn es Damenkämme sind), oder mit einer gewöhnlichen dreykantigen Zahnspitzfeile (bey den Frisirkämmen und ähnlichen Kämmen). Die Zahnspitzfeile greift etwas stärker an, und bearbeitet zwey Zähne zugleich. Zuletzt ebnet man den ganzen Kamm überall, an den Zähnen, an den Seiten und an dem Mittelfelde mit einer gewöhnlichen Handfeile. Die Zähne der weiten Haar- und Putzkämme werden mit dem Zieher Fig. 15. gerundet. Dieses Werkzeug steckt in einem hölzernen Hefte, und hat an der Spitze einen runden geschärften Ausschnitt, welchen der Arbeiter an den Zahn ansetzt und vom Grunde bis zur Spitze zieht. Fast bey allen diesen Arbeiten ist der Zahn in die Kluppe gespannt. Nach Vollendung derselben wird der Kamm allenthalben gleichmäßig mit dem Handmesser Fig. 16. beschabt.

Der Engländer William Bundy hat eine Maschine erfunden, womit man alle Zähne eines Kammes auf einmal einschneiden und zuspitzen kann. Sie ist auf folgende Art eingerichtet.

Die Bank oder das Gestelle A A Fig. 1. Taf. ..., ohngefähr wie bey einer Drechselbank von hartem Holze oder von gegossenem Eisen gemacht, ist hoch genug, daß man unter derselben an dem Kniestücke C ein Schwungrad B von 3 Fuß im Durchmesser und 80 Pfund Gewicht anbringen kann. Auf den Seitenstücken der Bank sind die Aufsätze D, E mit Keilen F F befestigt. Man bewegt das Kniestück C mit dem Fuße vermöge des Trittes G. An dem Kniestücke C ist ein Rad H von 15 Zoll im Durchmesser befestigt, in dessen Rinne am Umfange eine Schnur läuft, die sich etwas unterhalb I kreuzt, und dann um das Rad K sich schlingt, welches 9 Zoll im Durchmesser hat. Durch diese Schnur erhält das Rad K eine Bewegung dem Rade H entgegen. Natürlich müssen alle Theile der Maschine von hinreichender Größe und Schwere seyn, wenn man sie durch den Fußtritt in Bewegung setzen will. Soll sie durch Pferde, Wasser oder Dämpfe betrieben werden, so läßt man den Fußtritt G hinweg.

Das Rad K hat eine feste Welle und in seiner Scheibe zwey Löcher, in welche die Gabel M Fig. 2. einpaßt. Diese Gabel ist an eine stählerne Welle N geschraubt, welche ohngefähr 7 Zoll lang und $\frac{1}{2}$ Zoll dick ist. An die Welle reihet man kreisförmige gezahnte stählerne Scheiben O Fig. 3., welche als Sägen dienen. Die Dicke dieser Sägen muß mit der Feinheit der Zähne, welche man dem Kamme geben will, im Verhältniß stehen. Auch muß man eben so viele Sägen an die Welle N anreihen, als man Zähne machen will. Die Sägen von gutem Stahl müssen so gearbeitet seyn, daß sie auf einem Zoll Länge ihres Randes etwa 25 Zähne haben. Zwischen die Sägen reihet man an die Welle N eben so viele Zwischenstücke P Fig. 4. von Eisen, Stahl oder Messing. Diese Scheiben müssen insgesammt recht

gleich-

gleichförmig und so dick seyn, als die Zähne des Kammes werden sollen. Sie dienen dazu, die Sägen in gleicher Entfernung von einander zu halten. Natürlich müssen sie auch im Durchmesser kleiner als die Sägen seyn. Zwischen die Sägen passen auch die Richtplatten S Fig. 3., die am besten von Stahl verfertigt sind. Sie müssen etwas dünner seyn, als die Scheiben zwischen den Zähnen, und gegen den Mittelpunkt derselben fast eben so weit reichen, als die Zähne des Kammes tief werden sollen. Jede Säge trägt eine solche Richtplatte und zwar auf folgende Art. Die Länge einer dreykantigen metallenen Welle T Fig. 2. ist den Schulterstücken der runden Welle N gleich, so daß beyde Stangen zwischen die messingenen Scheiben U U eingesetzt werden können. Diese Scheiben haben in ihrem größten Durchmesser 4 $\frac{1}{2}$ Zoll und tragen drey Sprossen W, W, W, welche durch eine Nuß angeschraubt sind. Der Mittelpunkt dieser Scheiben ist mit gehärtetem Stahl ausgelegt, um das schnelle Auslaufen zu verhindern, weil doch die Welle N sich beständig umdreht. Die Scheiben mit ihrem Zubehör werden in der Maschine mittelst der Schrauben X X befestigt, die in eine metallene Platte auf dem obern Theile des Gesimses Y, Y Fig. 1. eingreifen.

Die Welle T Fig. 2., woran die Richtplatten S Fig. 3. angebracht sind, kann, wenn sie zwischen die Scheiben U U eingesetzt ist, vermöge der Schrauben X X um etwas in die Höhe gehoben oder herabgelassen werden, so daß der untere Rand der Richtplatten dicht auf dem Kamme zu stehen kommt, wenn die Maschine im Gange ist. Die Richtplatten an der Welle T müssen ebenfalls gleich weit von einander abstehen, und zwar so weit, daß die Sägen an der Welle N ohne Anstoß zwischen den Richtplatten hindurchgehen können. Dies erreicht man eben durch Dazwischensetzung von ähnlichen Stücken zwischen die Richtplatten, als die Scheiben zwischen den Sägen sind.

Hat man nun lauter gleich große Sägen mit ihren

Zwischenscheiben an die Welle T gereicht, so werden auch die Zähne des zu verfertigenden Kammes insgesammt einerley Länge haben. Soll der Kamm Zähne von ungleicher Länge bekommen, so müssen auch die Sägen von ungleichem Durchmesser seyn. Da es nun zuweilen vorfallen kann, daß man die Zähne der Sägen stellen oder weiter auseinanderrücken muß, so feilt man in sie, damit sie nicht an die Richtplatten stoßen, gerade da eine Vertiefung L ein, wo die Sägenzähne vorbeystreifen. Sind die Richtplatten um $\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ dünner, als die Zwischenplatten der Sägen, so müssen die Zwischenstücke der Richtplatten um eben so viel dicker als die Sägen seyn, wenn man an der Welle N eben so viele Sägen und Zwischenplatten von gleicher Größe anbringen will, als an der Welle T Richtplatten und Zwischenstücke sich befinden.

Das Gestelle U U, X X Fig. 2. richtet man so zusammen: Man steckt das Ende der Stange N bey der Schulter Q in den Mittelpunkt der Scheibe U, und schraubt die Gabel M an. Das eine Ende der Welle T, welches für dieselbe Scheibe gehört, wird bey der Schulter a in ein viereckigtes Loch gesteckt, und außen mit einer Nuß befestigt. Die Schulter a und die Richtplatte, welche daneben zu stehen kommt, müssen mit der Schulter Q in einer und derselben geraden Linie liegen. Setzt man nun an die Welle N neben Q eine Säge, so muß diese so nahe an der Richtplatte vorbeystreifen, daß die Sägezähne in die an der Richtplatte gemachte Vertiefung L einfallen. Man fährt fort, an die Welle T abwechselnd ein Zwischenstück und eine Richtplatte, an die Welle N aber eine Zwischenplatte und eine Säge zu stecken, bis die erforderliche Anzahl voll ist. Alsdann werden die beyden Wellen N und T an der andern Scheibe U ebenfalls festgeschraubt. Ferner schraubt man jetzt die Sprossen W, W, W jede am Ende mit einer Nuß fest.

Das ganze Gestelle bringt man an seinen Ort in der Maschine. Die Gabel M greift in die beyden Löcher der

Scheibe K Fig. 1., das andere Ende derselben Welle aber in einen Ausschnitt des Aufsatzes D. Mit den Schrauben X X wird das Gestelle in dem obern Theile des Gesimses Y befestigt. Dieses Gesimse ruht auf zwey Armen der Bank, die daselbst vorn hervorstehen. Der Block b, in welchem der Kamm befestigt wird, muß auf diesem Gesimse hin und her geschoben werden können. Auf dem Grunde des Gesimses befindet sich eine Platte c, die ein Stirnrad d d von 30 Zähnen trägt, dessen stählerne 6 Zoll lange Welle an ihrem innern Ende auf 1 Zoll Länge eine tief geschnittene Schraube von etwa zehn Gängen enthält. Die ganze Zahl der Schraubengänge muß aber mit der beabsichtigten Länge der Zähne des Kammes im Verhältniß stehen. Das Schraubenende dieser Welle ruht auf dem Grunde des Gesimses Y. Von dem Blocke b ist ein Theil ausgeschnitten, damit er über das Schraubengewinde jener Welle, ohne sie zu berühren, vor- oder rückwärts geschoben werden könne. Der Block hält den Kamm und bringt ihn an die Sägen. Die Schraube an der Welle des Stirnrades d d hat den Zweck, den Block b nöthigen Falls oben auf dem Gesimse zu erhalten. Man läßt daher in jene Schraubengänge eine Art von stählerner Messerklinge e Fig 4. einfallen, die vorn an dem Blocke um einen Punkt f beweglich ist. Dadurch wird der Block aufgehalten. Will man den Block wieder vorgerückt haben, so stößt man nur den Zapfen g hinein. Dadurch wird bey h eine Feder frey, welche bey i das Messer von der Schraube emporhebt. Alsdann kann man den Block nach Belieben vorrücken. Oben auf dem Blocke in einer geraden Linie mit dem Mittelpunkte der Welle N ist eine starke Platte K angebracht. Zwischen dieser und dem Blocke soll der Kamm gesägt werden. Die Befestigung geschieht durch die Schrauben l l. Da der Kamm so weit über dem Blocke hervorragen muß, als die Länge seiner Zähne erfordert, so regulirt man dieses durch die Schrauben m m, welche durch den Block in eine Leiste n gehen, die den Kamm ebenfalls hält. So können Kämme, deren

Zähne nicht von gleicher Länge seyn sollen, doch regelmäßig gesägt werden, wenn man sie an dem Brete p mittelst der Schrauben o o gehörig befestigt.

Nach geschehener Befestigung des Kammes drückt man das Messer e herab, um mit seinem Ende unter die Spitze h zu fassen. Darauf bringt man den Block an die Sägen, so daß der Kamm die Sägen beynahe berührt. Das Messer e berührt nun auch das erste Gewinde an der Axe des Stirnrades d d und hindert so den Block, daß er nicht näher zu den Sägen kommt. Wenn dann die Schnur um dem Rade K die Welle N umdreht, so wird die gehörige Wirkung erfolgen, nachdem man erst noch folgende Einrichtung getroffen hat. Man bringt neben dem Rade K ein kleineres Rad, ebenfalls mit einem hohl gehobelten Rande und einer Schnur an, die um das Rad q geht, dessen Durchmesser 3 Zoll beträgt. Die Axe jenes Rades ruht bey r auf einem kleinen Pfosten, und hat an ihrem andern Ende eine Schraube ohne Ende, welche das Stirnrad d, d in Bewegung setzt. Da die Länge des Schraubengewindes an der Axe des Stirnrades mit der Länge der Zähne des Kamms im Verhältniß steht, so ist der Kamm fertig gesägt, wenn das Messer e auf dem letzten Gange der Schraube ruht. Man stößt also jetzt den Zapfen g hinein, so daß die Feder bey i herausspringt und das Messer e von dem Schraubengewinde emporhebt. Man kann darauf den Block nach Belieben auf dem Gesimse vorrücken und den Kamm herausnehmen. — Soll der Kamm auf beyden Seiten Zähne haben, so befestigt man seine andere Seite zwischen der Leiste n und dem Brete p, und verfährt übrigens wie vorher.

Das Spitzen der gesägten Zähne kann geschehen, während man wieder einen andern Kamm sägt. Der Tritt G bewegt nämlich auch die an dem Knie C befestigte Säge f, um welche eine Schnur an das kleine Rad t hinaufläuft, das an der Welle u angebracht ist. Diese Welle hat mit der Welle N gleiche Dicke und Länge, auch bey w eine eben solche Schulter, trägt

ferner eben so viele stählerne Sägen X und eben so viele Zwischenplatten. Durch die Nuß y werden sie an u festgeschraubt. Der äußerste Rand muß, ehe man die Zähne macht, auf beyden Seiten mit schmalen Streifen wie bey z eingefaßt werden. In der Länge von einem Zoll müssen etwa 20 Zähne befindlich seyn. An diese Sägen hält man nun mit der Hand erst eine Seite des schon gesägten Kamms, dann die andere, um die Zähne zu spitzen, während der andere Theil der Maschine einen neuen Kamm sägt. — Es versteht sich übrigens, daß man auch mehrere Kämme zugleich säaen kann, wenn man die Welle N und T lang genug macht, und auch die übrigen Theile der Maschine darnach einrichtet.

Die fertigen und beschabten Kämme werden noch, um sie zu poliren, mit Schachtelhalm, gepülverten Bimstein oder Kreide mittelst eines Tuches gerieben. Das Polirpulver bürstet man hernach wieder aus den Zähnen heraus. Zuletzt bestreicht man ihn mit Baumöhl, damit er nicht leicht zersplittere, und reibt ihn wieder mit einem leinenen Tuche ab.

Will der Kammmacher dem Horn das Ansehen des Schildplatts (der Schildkrotenschaale) geben, so stellt er von gleichen Theilen frisch gebrannten Kalk und Silberglätte, beydes zu Pulver gestoßen, mit ätzender Lauge eine Mischung an, welche die Consistenz einer weichen Paste hat. Er belegt schönes durchsichtiges Horn mittelst eines Spahnes an denjenigen Stellen damit, welche Flecken eingeätzt enthalten sollen. Wenn dieser Auftrag (wie man aus einer kleinen Probe leicht erkennt) nach Wunsch eingeätzt hat, so wischt man das Horn ab, und schleift alle Höcker und Narben mit Bimstein und Wasser heraus. Hierauf polirt man es erst mit Schachtelhalm, dann mit Lindenkohlen und zuletzt mit geschlämmtem Trippel. — Ist das Horn unter der Arbeit krumm geworden, so braucht man es nur über glühende Kohlen zu halten.

Zu elfenbeinernen Kämmen nimmt der Kammmacher

lieber Wallroßzähne als Elephantenzähne, weil jene mehr Weiße haben. Die Behandlung, um Kämme daraus zu machen, ist übrigens dieselbe, wie bey den Hornkämmen. — Die plattrunden Pulverhörner erhalten ihre Gestalt in der Hornpresse und werden dann mit dem Schnitzer an dem obern Ende weiter ausgebildet. Das Bodenstück wird aufgeniedet.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. XI. London 1799. 8. p. 227. *Bundy*, Machine for cutting and making Combs.

Das Neueste und Nützlichste aus der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd IV. Nürnberg 1801. 8. S. 162. f. Neuerfundene Maschine, Kämme zu schneiden und zuzuspitzen.

Kammmaschine zum Kämmen und Streichen der Wolle und Baumwolle s. Krempelmaschine.

Kammmachersägen s. Kammmacher.

Kampanen heißen die seidenen, silbernen und goldenen Spitzen, woran Zierrathen wie Glocken hängen; s. Gold- und Silberfabriken.

Kammpott, Kammtopf, ein kleiner aus Lehm und Kälberhaaren gemachter Ofen zur Erwärmung der Kämme beym Wollkämmen; s. Wollenmanufakturen.

Kammpresse, Hornpresse s. Kammmacher.

Kammräder, Kronräder s. Räderwerk.

Kammrichter, Hornrichter s. Kammmacher.

Kammrichter des Wollkämmers zum Richten der Kammzähne ist blos eine Art eiserne Röhre, die einen Zahn umfaßt, den man damit biegen kann; s. auch Krempeln und Wollenmanufakturen.

Kammschaft am Seidenweberstuhle s. Weberstühle und Seidenmanufakturen.

Kammschneidemaschine s. Kammmacher.

Kammschraube zur Befestigung des Kammes auf den Stiel s. Kamm zum Kämmen der Wolle und Wollenmanufakturen.

Kamntopf s. Kammpott.

Kammzwecken, kleine Schloßnägel s. Nagelschmied.

Kampferraffinerien. Das schneeweiße durchscheinende harzigte Gummi, welches wir Kampfer nennen, wird vornehmlich in Japan und auf der Insel Borneo von dem Baume Laurus camphora gewonnen. In Europa, und zwar in England, Holland, Italien 2c. wird er in eignen Kampferraffinerien geläutert.

Bey der gewöhnlichen Läuterung wird der rohe Kampfer mit Kreide vermischt, und dann sublimirt. Die Sublimirgefäße sind platt, mit einer Art Kappe von weißem Blech überdeckt und bis an die Mitte des zu raffinirenden Kampfers in Sand gestellt, der sich in dem Ofen befindet. Bey der gehörigen Hitze, die man an einem Thermometer beobachtet, wird der Kampfer nach geschehenem Subliniren gleichförmig dicht, durchsichtig und allenthalben fest. Man findet ihn an den Wänden des zerschlagenen Sublimirgefäßes.

Der Holländer Kasteleyn hat eine neue vorzüglichere Raffinirungsart erfunden. Sie besteht darin, daß man eine beliebige Menge rohen Kampfer in einer hinlänglichen Quantität Weingeist auflöst. Man filtrirt die Auflösung und scheidet den Kampfer davon durch Zugießung des Wassers. Der Niederschlag muß sich setzen, den oben schwimmenden Liquor läßt man ab. Man wäscht den Niederschlag mit Wasser und schüttet ihn auf ein Filtrum, damit er trockne. Diesen schon gereinigten Kampfer thut man nun in gläserne kegelförmige mit Deckeln versehene oder nur mit Baumwolle zugestopfte Flaschen, welche man ins Sandbad bringt. Man macht ein gelindes Feuer darunter, welches blos hinreicht, den Kampfer zu schmelzen. Sobald die Materie in Fluß gebracht ist, nimmt man die Flaschen vom Feuer, läßt sie erkalten, und zerschlägt sie hernach. Den zubereiteten Kampfer bekommt man nun in Form von Brodten. Den im Wasser steckenden Geist aber kann man wieder scheiden und zu seinem vorigen

Grad von Stärke durchs Destilliren zurückbringen, um ihn hernach zu wiederholten Operationen zu gebrauchen.

Der Apotheker Kind zu Eutin erfand die künstliche Erzeugung des Kampfers, welche bald von den Franzosen mit Glück nachgemacht wurde. Man läßt trocknes salzsaures Gas in Terpentinöhl streichen. Das Terpentinöhl zersetzt sich dadurch zum Theil, und der Kampfer scheidet sich aus. Tromsdorf in Erfurt verband eine tubulirte Retorte mit zwey Woulfischen Flaschen. In die erste wurden 8 Unzen reines Terpentinöhl und in die andere eben so viel Wasser gegossen. In die Retorte brachte er 8 Unzen abgeknistertes noch warmes Kochsalz und 4 Unzen reine concentrirte Schwefelsäure. Durch allmälige Erwärmung wurde alles salzsaure Gas ausgetrieben. Anfangs gieng das salzsaure Gas aus der ersten Flasche in die zweyte über, nachher aber erfolgte nichts mehr. Das Terpentinöhl nahm erst eine citronengelbe Farbe an. Dann wurde es etwas trübe, und an der Seite der Flasche zeigten sich einzelne röthlichte Tröpfchen, die einem brandigten Oehle ähnlich sahen. Die Farbe veränderte sich immer mehr und wurde immer dunkler. Die Flüssigkeit erwärmte sich stark. Nach Verlauf von 24 Stunden, als alles erkaltet war, war der größte Theil des Terpentinöhls zu einer dunklen Masse geworden, über welcher eine schwarzbraune sehr saure Flüssigkeit sich befand. Etwas von der Masse wurde zwischen vielfach zusammengelegtem Druckpapiere gepreßt. Es blieb dann eine schneeweiße halbdurchsichtige Substanz zurück, die sich wirklich wie Kampfer verhielt. Die Geräthschaft wurde mit einer neuen Retorte verbunden, in welcher ebenfalls wieder aus 8 Unzen trocknem Kochsalze das salzsaure Gas entwickelt und wieder in die vorige Flüssigkeit gelassen werden mußte. Die Menge der crystallinischen Substanz schien sich aber nicht zu vermehren, sondern im Gegentheil hatte die zu große Menge des salzsauren Gases wieder eine Zersetzung bewirkt. Dieses schloß man daraus, daß die Masse den

starken Kampfergeruch nicht mehr wie vorher hatte. Die erhaltene crystallinische Substanz wurde durch oftmaliges Pressen zwischen Druckpapier gereinigt, dann mit Wasser abgewaschen, mit kohlenstoffsaurem Kalk vermengt, und zweymal der Sublimation unterworfen, um die adhärirende Säure und das Oehl abzusondern, welche ihr überaus fest anhingen. Sie besaß dann alle Eigenschaften des Kampfers, nur hatte sie noch einen Nebengeruch, war etwas weniger flüchtig und schwerer im Alkohol löslich, als der gewöhnliche Kampfer. Am Gewicht betrug er 2 Unzen.

J. A. Weber, bekannte und unbekannte Fabriken und Künste. Tübingen 1781. 8. Auch Kampferraffinerien.

Jars voyages métallurgiques. Tom. III. Paris 1781. 4. S. 322. f. Raffinirung des Kampfers.

A. Eschelskroon, Beschreibung der Insel Sumatra; herausgegeben von G. B. von Schirach. Hamburg 1787. 8. Vorzüglich auch vom Kampfer.

A. F. L. Dorffurt, über den Kampfer. Wittenberg und Zerbst 1793. 8.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. IV. Leipzig 1797. 8. (Neue Aufl.) S. 133. f. Neue Methode beym Raffiniren des Kampfers. — Bd. IV. Leipzig 1794. S. 111. f. Ueber das Raffiniren des Kampfers.

Das Neueste und Nützlichste in der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. X. Nürnberg 1807. 8. S. 143. f. Künstliche Erzeugung des Kampfers.

Kanabassette ist ein französisches Zeug, entweder ganz von Wolle, oder halb von Wolle und halb von Seide; s. Wollenmanufakturen.

Kanadare, eine kurze Stange am Pferdegeschirre; s. Sporer.

Kanarienzucker s. Zuckerfabriken.

Kanaster s. Tabaksmanufakturen.

Kandelzucker s. Zuckerfabriken.

Kandisstörzel, Kandissyrup s. Zuckerfabriken.

Kandistopf, Kandiskessel, Kandirkessel s. Zuckerfabriken.

Kandistrockenstube s. Zuckerfabriken.

Kandiszucker s. Zuckerfabriken.

Kanefaß ist entweder ein ganz baumwollenes Zeug, oder ein Zeug halb aus Leinen und halb aus Baumwolle. Es giebt eigene Kanefaßweber oder Kanefaßmacher, deren Stuhl (der Kanefaßstuhl) dem Leinweberstuhle gleich ist; s. Baumwollenmanufakturen, Leinenmanufakturen und Weberstühle.

Kanefaßmacher, Kanefaßweber s. Kanefaß und Baumwollenmanufakturen.

Kanefaßstuhl s. Baumwollenmanufakturen, Leinenmanufakturen und Weberstühle.

Kanequine, eine Art Katun aus Indien; s. Katunfabriken uud Baumwollenmanufakturen.

Kaninchenfelle zu Pelzwerk s. Kürschner.

Kaninchenhaare zu Hüten s. Hutfabriken.

Kannengießer s. Zinngießer.

Kanone s. Stückgießerey und Kanonenbohrmaschinen.

Kanonenbohrmaschinen sind die Maschinen, womit in den Stückgießereyen die Kanonen gebohrt werden. Es giebt zwey Hauptarten solcher Bohrmaschinen: vertikale und horizontale. Beyde Arten werden gemeiniglich durch fließendes Wasser in Bewegung gesetzt. An der Welle eines Wasserrades, die in das Gebäude reicht, sitzt ein Kammrad, welches in einen vertikalen Trilling greift. Mit diesem Trillinge dreht sich zugleich die Kanone um, welche an der Welle des Trillings befestigt ist. Ein Wagen oder Schlitten ist in seiner Spur mit Seitengeländern von Eisen versehen; der Körper der Kanonen aber paßt in ein Lager von Gußeisen und ruht auf dem untern Klotze des Schlittens, wodurch der Bohrer geht. Das Ganze wird durch ein Gestelle (den Bohrstuhl) zusammengehalten. Der mit dem Bohrstuhl verbundene Bohrer wird genau gegen die Axe der Kanone gerichtet, und so wie er bohrt, beständig nachgeschoben, bis er tief genug gebohrt

hat. — Trägt die Welle des Wasserrades ein Stirnrad, welches durch vier horizontale Trillinge und durch vier Kammräder vier senkrechte Trillinge in Bewegung setzt, so kann man zu gleicher Zeit vier Kanonen umdrehen und bohren lassen. Den Bohrer mit dem Bohrstuhle läßt man auch wohl vermöge einer gezahnten Stange, die in ein Getriebe greift, (wie bey den Holzbohrmaschinen) von selbst der Kanone entgegenrücken. Es versteht sich, daß die Kanone immer eine zweckmäßige Unterlage haben muß, auf welcher sie sich umwälzt.

Taf. IV. Fig. 2. und 3. giebt eine Vorstellung von einer verbesserten perpendikulären Bohrmaschine. Durch eine lange Welle D wird die Kanone mittelst des Kammrades E und des Getriebes M umgedreht. Der Bohrer F selbst bleibt unbeweglich. Der Schlitten G paßt zwischen die Wandbänder H H ein, und in seiner Spur ist er mit Seitengeländern von Eisen versehen. Auf dem untern Klotze des Schlittens, durch welchen der Bohrer geht, ruht der Körper der Kanone. Er paßt in ein Lager von Gußeisen ein. In dem obern Klotze K wird die Hebekette befestigt. Der Klotz L ist beweglich nach den ungleichen Längen der Kanonen. Die Traube der Kanone befestigt man daran, perpendikulär gegen den untern Klotz, mittelst eines Gelenkeisens. Die Kanone muß nur immer richtig und genau eingepaßt werden.

Eine sehr gute horizontale Bohrmaschine sieht man in der Kanonengießerey im Haag, die vor einigen zwanzig Jahren von einem Herrn Moritz neu angelegt wurde. Schon der Großvater dieses Mannes erfand im Jahr 1713 zu Bern eine horizontale Bohrmaschine. Die Kanone dreht sich mittelst eines aufgesteckten und von einem Kammrade in Bewegnng gesetzten Trillings um ihre Axe. Pferde geben die bewegende Kraft dazu her. Der Bohrer nähert sich der Kanone durch Hülfe einer Schraube ohne Ende und einer gezahnten eisernen Stange. Ein Arbeiter dreht die

Schraube ohne Ende mittelst eines kleinen metallenen Schwungrades um. Das Abdrehen der Kanone wird zu gleicher Zeit mit verrichtet, und dazu sind zwey Arbeiter erforderlich. Der eine regiert den Meisel, indem er ihn an die Kanone heran und von derselben ab bewegt; der andere sitzt und dreht mit einer Handkurbel eine Schraube ohne Ende um, die auf eine andere Schraube mit dicht umlaufenden Schraubengängen wirkt und dadurch den Meisel der Kanone hinunterwärts schiebt. Die Bohrer sind 10 bis 11 Fuß lange halb cylindrisch gestaltete Stangen von Stahl, woran vorn eine viereckigte Versenkung sich befindet, in welche die Schneide eingelegt und mittelst zweyer Schrauben angezogen werden kann. Hieraus ergiebt sich der Vortheil, daß die Stange in ihrer einmal erhaltenen horizontalen Richtung immer liegen bleibt und nur die Schneide vorn verändert oder durch eine andere ersetzt zu werden braucht. Der ganze Bohrer ist von deutschem Stahl und die Schneide auf der einen Seite mehr hervorstehend als auf der andern. Nicht die Mitte der Schneide, sondern die Mitte der Bohrstange correspondirt mit der Axe der Kanone, und der erste Angriff geschieht vom Centro abwärts. Der erste Bohrer enthält im Durchschnitt 3 $\frac{1}{2}$ Zoll; die darauf folgenden sind immer nur sehr wenig größer. Hat das Bohrloch eine gewisse Größe erreicht, so wird an die Bohrstange ein runder Bohrer angesteckt, und zuletzt das Polirinstrument. Dieses ist ebenfalls ein cylindrisches Eisen, welches auf seiner runden Fläche eingesetzte Stücke eines indianischen Holzes (des Pekkeholzes) hat und die Politur hervorbringt. Die Seele der Kanone wird ganz cylindrisch gebohrt und das Zündloch meistentheils unter einem rechten Winkel mit der Axe. Der Bohrer dazu ist ein ganz einfacher Drillbohrer, den der Arbeiter mittelst einer Darmsaite und eines Bogens bewegt und durch eine horizontal liegende Winde andrückt. — Ein 24 Pfünder wird in drey Tagen gebohrt.

Taf. V. Fig. 4. kann von der Einrichtung der hori-

zontalen Bohrmaschinen einen Begriff geben, woran sich noch manches verbessern ließe. Die Kanone A B muß sich frey um ihre Axe wälzen, damit man im Stande sey, sie beym Bohren zugleich abzudrehen. Das hintere Ende der Kanone wird mit der Traube von ein Paar starken eisernen Backen, die man mit Schrauben fest an einander schrauben kann, umfaßt. Diese Backen stehen mit der eisernen Welle E in Verbindung, die zugleich Fortsetzung der Wasserradwelle L ist. Die eiserne Welle selbst hat schon auf der Mitte des Endes eine Vertiefung, in welche ein Theil der Traube paßt. Auch das Lager D der Welle E hat zweckmäßige Aushöhlungen, die eine freye Drehung der Welle verstatten, ohne daß eine Ausweichung zur Seite zu befürchten ist. Das vordere Ende A der Kanone liegt auf eine ähnliche Art in dem Lager C. Beyde Lager haben eine starke Verbindung mit MM, unter welchem ein Mauerwerk sich befindet. Der Bohrer F, welcher die Seele ausbohrt, wird der drehenden Kanone allmälig näher gerückt. Der Bohrer F steckt in der eisernen Stange G, welche mit H ein bewegliches Gerüst bildet, das bey H schlittenartig gestaltet ist und in einer Gleise läuft. Das Andrücken kann blos mit der Hand, oder genauer und sicherer mittelst einer an G befindlichen gezahnten Stange geschehen, worein ein Stirnrad greift, das man langsam umdreht. Hierbey aber ist der Druck des Bohrers gegen die Kanone doch immer noch nicht in jedem Zeittheilchen gleichförmig. Eine Gleichförmigkeit des Druckes könnte man aber zuwege bringen, wenn man unter H Räder machte, die in blanken eisernen Gleisen liefen, und wenn man dann das ganze Gestelle G H durch Gewichte, die man nach Belieben vermehren oder vermindern könnte, gegen die Kanone anrücken ließe. Von vorspringenden Armen an beyden Seiten der Stange G könnten Seile horizontal fort und dann über Rollen laufen. An den vertikal herabhängenden Enden der Seile müßten die Gewichte befindlich seyn, welche die Friktion der Räder des Gestelles überwinden und sie nach der Kanone hin bis

auf eine gewisse Strecke zum Laufen bringen. Den Kaum für die Gewichte würde man leicht zu finden wissen.

Was man an den horizontalen Bohrmaschinen auszusetzen hat, findet man in dem Artikel Eisenbohrmaschine beschrieben, woraus man auch manche Ideen für den gegenwärtigen Artikel entlehnen kann; s. auch Stückgießerey.

Machine pour forer les Canons d'Artillerie, inventée par Mr. *Villons*; in Machines et Inventions approuvées par l'Acad. roy. des sciences à Paris. Tom. III. Paris 1735. 4. S. 81. f.

F. A. A. Eversmann, technologische Bemerkungen auf einer Reise durch Holland. Freyberg und Annaberg 1792. 8. S. 200. f.

Neue Schwedische Abhandlungen. Bd. III. Leipz. 1782. 8.

Beschreibung einer perpendikulären Bohrwinde, welche auf der Stückgießerey zu Ehrendal in Schweden von dem dortigen Baumeister Järnberg angegeben und im Jahr 1781 erbaut worden ist; aus dem Hushällnings-Journal 1786 übersetzt im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. X. Leipzig 1796. Juny. S. 440. f.

G. Monge, Description de l'Art de fabriquer les Canons. Paris An II de la République. 4. p. 153. f.

Kanonendreherey s. Stückgießerey und Kanonenbohrmaschinen.

Kanonenkugel s. Kugeln und Eisenhütten.

Kanonengießerey s. Stückgießerey.

Kanonenschablone s. Schablone und Stückgießerey.

Kanten oder **Leisten** s. Leisten.

Kanten oder **leinene Bänder** s. Bandfabriken.

Kanten oder **Spitzen** s. Spitzenfabriken.

Kantenfabriken oder **Kantenmanufakturen** s. Kantenfabriken.

Kantenmaschine s. Strumpfwirkerey.

Kantenzwirn s. Zwirnfabriken.

Kanzelsteiger in Glashütten s. Glasfabriken.

Kaolin zu Porcellan s. Porcellanfabriken.

Kapelle, Test heißt ein kleiner aus feuchter Asche (von

weichen Holzarten) in einer schicklichen Form dicht geschlagener Napf, welchen man zum Abtreiben des Bleyes aus dem Silber gebraucht. Man belegt sie inwendig mit Knochenasche; s. Probirkunst, Silberhütten und Münzkunst.

Kapellenasche s. Kapelle.

Kapellenfutter, Kapellensatz oder Kapellenmodell aus Messing, Holz oder Eisen s. Kapelle und Probirkunst.

Kapellenkluft, Kapellenzange zum Einsetzen und Herausnehmen der Kapellen; s. Probirkunst.

Kapellenofen, Kapellirofen s. Kapelle, Probirkunst und Silberhütten.

Kapellensilber, kapellirtes Silber heißt das Silber, welches auf der Kapelle mit Bley abgetrieben, und von allen fremdartigen Substanzen gereinigt ist; s. Probirkunst und Silberhütten.

Kapelliren heißt das Bley von dem Silber auf der Kapelle abtreiben; s. Silberhütten und Probirkunst.

Kapellirofen s. Silberhütten und Probirkunst.

Kapitale oder hölzerne Stege des Buchdruckers s. Buchdruckerkunst.

Kappe zur Bedeckung der Grundfläche des Gewehrs s. Gewehrfabriken.

Kappen aus Filz u. dgl. s. Hutfabriken.

Kappen der Windmühlen s. Windmühle.

Kappeneisen am Feldgestänge s. Stangenkunst.

Kappenstempel oder Gesenk des Sporers zum Biegen der Mundstückhälften an einer Seitenstange s. Sporer und Pferdegeschirre.

Kappzaum, Kinnkettenkappe s. Sporer und Pferdegeschirre.

Kappziegel s. Ziegelbrennerey.

Kapseln in Fayence- und Porcellanfabriken s. Fayencefabriken und Porcellanfabriken.

Karabiner s. Gewehrfabriken.

Karabinerhaken ist ein länglicht gebogener Ring, der an einem Ende breiter als an dem andern ist. Er hat auf der einen langen Seite eine Oefnung; woran inwendig eine elastische Feder befestigt ist, die bey dem Druck des beweglichen Theils nachgiebt, aber auch sogleich, wenn der Ring eingesteckt ist, den beweglichen vorn mit einer Spitze versehenen Theil des Hakens zurückschlägt und schließt. Jene Spitze paßt nämlich in die andere Hälfte des Ringes. Die Karabiner werden in diesen Haken gehängt. Er kann aber auch nützlich zur Befestigung von andern Sachen dienen.

Karat s. Münzkunst und Bijouteriefabriken.

Karatgewicht s. Münzkunst.

Karatirung, Versetzung des Goldes s. Münzkunst, Bijouteriefabriken und Metallcompositionen.

Kardetschen s. Krempeln.

Kardetschendraht s. Krempeln und Nadelfabriken.

Kardetschenfutter heißt die erste in neue Kardetschen gestrichene Wolle, welche wegen des zu vielen Fetts nicht zum Verspinnen zu gebrauchen ist; s. Wollenmanufakturen.

Kardetschenhaken s. Krempeln.

Kardetschenmacher s. Krempeln.

Kardetschenmaschine s. Krempelmaschinen.

Karden, Kardendisteln zum Rauhen der Tücher s. Wollenmanufakturen.

Kardenausstecher, ein Kamm von Draht zum Auskämmen der in die Disteln sich gesetzten Wolle; s. Wollenmanufakturen.

Kardenkreuzholz s. Wollenmanufakturen.

Kardensetzer, ein Arbeiter, welcher die Disteln in das hölzerne Kreuz setzt; s. Wollenmanufakturen.

Kardetschen s. Krempeln.

Kardetschmaschinen s. Krempelmaschinen.

Kardinalshüte s. Hutfabriken.

Kardis, Kardys, ein Rasch ähnliches wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen

Karelles, ein aus der Mode gekommenes glattes wollenes Zeug, wovon man ehedem Beinkleider und Westen verfertigte; s Wollenmanufakturen.

Kareyen heißt, durch Wärme und Nässe die Fäden an Zeugen einlaufen lassen, damit sie einigermaßen filzartig oder dichter und krauser werden. Es dient dazu die Kareymaschine, welche aus ein Paar hölzernen Walzen besteht, über die das Zeug naß und warm hingezogen, und womit es auch zugleich im Wasser gekocht wird; s. Wollenmanufakturen.

Kareymaschine s. Kareyen.

Karisel, eine starke und klare Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Karla, eine Gattung von indianischen Katun; s. Katunfabriken.

Karmin s. Karminbereitung.

Karmoisinfarbe s. Färbekunst.

Karmoisinseide s. Seidenmanufakturen.

Karmoisiren s. Juwelirer.

Karn zum Schneiden der Gold- und Silberblätter s. Goldschlägerey und Vergolden.

Karneolschleifen s. Steinschleiferey.

Karniß ist eine Verzierung, wobey sich ein Stab neben einer Hohlkehle befindet; s. z. B. Schreiner und Glaser.

Karnißarbeit der Glaser s. Glaser.

Karnißbley zu Fenstern s. Glaser.

Karnißeisen, Kranzeisen, Schneideeisen zum

Ausschneiden eines Gesimses an der Kutsche s. Wagner.

Karnißhobel s. Hobel.

Karnißlöthbret, ein Bret, worin die beyden Hälften des Karnißbleyes zusammengelöthet werden; s. Glaser.

Karnißsäge der Glaser zum Zerschneiden des Karnißbleyes s. Glaser.

Karnißstahl, Karnißdreheisen s. Drechsler.

Karosse, Staatskutsche s. Wagner und Kutschenfabriken.

Karotten s. Tabaksmanufakturen.

Karottenzug s. Tabaksmanufakturen.

Karottiren s. Tabaksmanufakturen.

Karren an der Buchdruckerpresse s. Buchdruckerkunst.

Karrenbüchse s. Gewehrfabriken und Stückgießerey.

Karreyen s. Kareyen.

Kartätschen s. Krempeln.

Karte haben, Steifung haben s. Seidenmanufakturen.

Karteck, eine Gattung wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Kartenfabrik s. Spielkartenfabrik.

Kartenmacher s. Spielkartenfabrik.

Kartenmaler s. Spielkartenfabrik.

Kartenpresse s. Spielkartenfabrik.

Kartisane, ein Pergament- oder Papierstreifchen zum Umwickeln eines Gold- und Silberfadens; s. Stickekunst.

Kartoffelbranntewein s. Branntweinbrennerey.

Kartoffelmühle s. Kartoffelreibemaschine und Kartoffelschneidemaschine.

Kartoffelreibemaschine kann wie eine Papiermühle zu Tabak eingerichtet seyn, wenn man z. B. Kartoffelnstärke oder Kartoffelnzucker machen will.

Kartoffelschneidemaschine kann wie eine Häckselmühle oder wie eine Apfelknirschmühle eingerichtet seyn.

Kartoffelstärke s. Stärkefabriken.

Kartoffelzucker s. Zuckerfabriken.

Kartons der Buchdrucker s. Buchdruckerkunst.

Karvilirstock, ein runder Stock zum Ausringen der gefärbten Seide; s. Färbekunst und Seidenmanufakturen.

Kas, Bahre oder Seihekasten in Papiermühlen s. Papierfabriken.

Kassa, eine Art Nesseltuch; s. Leinenmanufakturen.

Kassaunzucker s Zuckerfabriken.

Kassonade, Kastonade, Kassonadzucker s. Zuckerfabriken.

Kastagnette, ein geköpertes Zeug, halb aus Seide und halb aus Wolle; s. Wollenmanufakturen.

Kastanien zu Potasche, zu Stärke und zu Zucker s. Potaschensiedereyen, Stärkefabriken und Zuckerfabriken.

Kastanienfarbe s. Färbekunst.

Kasten zum Einfassen s. Juwelirer und Bijouteriefabriken.

Kastenblech s. Schlosser.

Kastengebläse s. Blasebälge.

Kastenkünste zur Aufförderung der Salzwasser s. Salzwerke.

Kastenspritze s. Spritzenmacher.

Kastenstampfe s. Juwelirer und Bijouteriefabriken.

Kastorhüte s. Hutfabriken.

Kastrollamboß der Kupferschmiede s. Kupferschmied.

Katroll nennt der Tuchbereiter die hinterste Walze am Rauhgestelle, über die das zu rauhende Tuch gehängt wird; s. Wollenmanufakturen.

Katun s. Katunfabriken.

Katunbleichen s. Bleichen und Katunfabriken.

Katundruckerey s. Katunfabriken.

Katunfabriken, Katunmanufakturen. So nennt man die Anstalten, worin der Katun (Coton, Cambrik oder Calico) verfertigt wird. Der Katun ist ein vollkommen leinwandartiges Gewebe, und der Katunweberstuhl ist auch eben so als der Leinweberstuhl eingerichtet. Druck und Farbe aber ist bey der Katunfabrikation die Hauptsache, worauf das meiste ankommt. — Der unbedruckte Katun heißt gemeiniglich Katunleinwand (Toile de Coton), der mit Figuren bedruckte oder bemalte heißt Indienne, der feinste ostindische gemalte aber Zitz (Chitse) oder Persienne.

Unter die vorbereitenden Arbeiten in Katunfabriken gehört hauptsächlich das Musterzeichnen, um darnach die Druckformen zu verfertigen. Der Musterzeichner muß eine fruchtbare Erfindungsgabe, eine gehörige Beurtheilungskraft und Geschmack besitzen; er muß den herrschenden Styl geschwind auffassen können und mit Leichtigkeit anzuwenden wissen. Wo es an Genie und Geschmack zu eigner Erfindung fehlt, da sollte nur die Natur immer getreu abkopirt werden. Freylich müßte man, vorzüglich bey Pflanzen-Abbildungen, auch die Möglichkeit berücksichtigen, ob die dazu gehörigen Farben, der Natur gemäß dargestellt und in den Zeugen befestigt werden können. Der Musterzeichner müßte folglich auch Kenntnisse in der Färberey besitzen, um einzusehen, ob die Nachahmung der natürlichen Farben auf Katun nicht in das Reich der Unmöglichkeit gehören; s. Färbekunst.

Das Auftragen des Musters auf die Form ist auch nicht unwichtig. Der Formenzeichner, der dieses verrichtet, hat erst zu bedenken, welche Arten von Formen dazu erforderlich sind, mit harten oder mit weichen Oberflächen, ganze oder zusammengestoßene, mit gekreuzten oder einfachen Stücken von Eichen- oder anderm Holze, der Kern nach der Länge, oder nach der Quere. Eichenholz hat wegen seiner Härte einen großen Vorzug vor andern Holzarten zur Darstellung haltbarer Formen. Da es aber in seiner Grundmischung stets Gallussäure und Gerbestoff enthält, so können diese beym Aufdruck der Beitze leicht ausgezogen werden und auf das Zeug übergehen, wodurch unerwartete schädliche Farben zum Vorschein kommen. Deswegen sollte es nur zu denjenigen Mustern dienen, welche man schwarz ausfärben will. Zu andern (dichten und kleinen Mustern) wählt man lieber Birkenholz oder Ahornholz, welche frey von nachtheiligen Bestandtheilen sind. Zu offenen und leichten Mustern, welche kein starkes Schlagen erfordern, können Stücke von Tannenholz hinreichen. Besteht ein Muster hauptsächlich aus feinen Linien oder Schatten, so darf man diese nicht quer über das Korn machen. Man muß auch wohl überlegen, worin das Eigenthümliche des Musters besteht, z. B. in der Farbengebung, in der Gestalt, Menge oder Stellung der Hauptgegenstände, in aufgerichteter oder geschlängelter Lage u. dgl. Auch die Breite des zu bedruckenden Katuns muß man kennen. Man muß verhüten, daß keine Stellen angehäufter und keine Gegenstände größer werden, als an andern. Alle Zweige oder Blumensträuße oder auch einzelne Blumen und Hauptstängel sucht man ganz auf dem Stücke zu erhalten. Wo Nadeln oder Stifte hinkommen sollen, da bemerkt man sie vorher auf der Form, ehe sie der Formschneider erhält. Platinstifte, die durch die Beitze keine Veränderung leiden, würden die allerbesten seyn.

Das Auftragen selbst verrichtet man auf folgende

Art. Auf einem Stück dickem Papier macht man so viele Abtheilungen, als man Bengalen aufzutragen hat. Man sticht durch die Abtheilungen auf dem Papiere und überträgt sie so auf die Form. Je feiner die gestochenen Löcher sind, desto besser ist es. So geht man auf der Form immer weiter fort. Bey einer zusammengestoßenen Form muß man darauf sehen, daß die Fuge zwischen die Bengalen komme. Hat man eine Anzahl bestimmter Gegenstände, z. B. Rosetten, Ringe, Blätter u. dgl. aufzutragen, so ist es am besten die Gegenstände genau geschnitten auf die Form zu pressen. Wenn man dieses so deutlich machen kann, daß sich darnach schneiden läßt, so wird man viele Mühe und Zeit ersparen. Kann es aber nicht mit der verlangten Genauigkeit geschehen, so macht man eine Mischung von Laugenschwärze und geschabtem Weiß und thut im Nothfalle auch etwas Gummi hinzu. Die Mischung muß wenigstens so hell wie Reißbley aussehen. Diese Mischung verbreitet man ganz dünn über ein Stück weiches Leder und nimmt so die Abdrücke auf die Form ab. — Vom Formschneiden selbst ist das Nöthige schon in dem Artikel Formschneider beygebracht worden.

Bey dem Bedrucken des Katuns selbst kommt auf die Wahl der Farben und der Beitzen ganz vorzüglich viel an. Nur diejenigen Stellen der Zeuge, welche das Beitzmittel bekommen haben, binden das Pigment beym Ausfärben. Die nicht mit Beitze geschwängerten Stellen hingegen müssen farbenlos bleiben. Jene Beitzen müssen aber, um ihr Ausfließen auf den Zeugen zu verhüten, vor dem Aufdruck mit Gummi, mit Stärke oder mit einem andern schicklichen Mittel verdickt werden. Diese Mittel müssen sich hernach, selbst nach vorhergegangener Austrocknung wieder im Wasser erweichen lassen. Das Beitzmittel darf sich dabey nicht in die unbedruckten Stellen hineinziehen. Daher ist es nothwendig, beym Abnehmen des Verdickungsmittels der Flüssigkeit solche Zusätze zu geben, welche die leeren Stellen der zu färbenden Zeuge für die Anzie-

hung jener Beitze unempfänglich machen. Hierauf gründet sich dann die Anwendung der Kleye, so wie des frischen und reinen Kuhmistes; s. Färbekunst.

Man braucht nur immer zu bedenken, daß die Katundruckerey eine Kunst ist, gewissen Figuren oder Stellen Farbe zu geben, während der übrige Theil des Zeuges seine ursprüngliche Farbe behält. Man druckt mit den Formen auf die zu färbenden Theile des Zeugs die Beitze, und färbt dann das ganze Stück mit irgend einer Farbe. Diese Farbe hängt sich mit aller Stärke an diejenigen Stellen, worauf die Beitze gedruckt wurde. Kommt das Zeug aus der Farbe, so scheint es freylich überall gefärbt; aber wenn man es auswäscht und in der Sonne bleicht, so nehmen alle nicht gebeitzte Stellen ihr anfängliches Weiß wieder an. Blos die gebeitzten Stellen behalten ihre Farbe unverlöschlich. Gesetzt, ein Stück Katun sollte rothe Streifen oder Flecken bekommen, so werden erst alle zu färbenden Stellen mit einer Auflösung von essigsaurer Thonerde bedruckt (auch wohl mit dem Pinsel bemalt). Dann wird das ganze Stück in einer Krappbrühe gefärbt. Wenn das Stück aus der Farbe kommt, so ist es ganz roth Wäscht und bleicht man es, so geht der Krapp da überall wieder heraus, wo keine Zeichnung mit der Beitze aufgetragen wurde. Blos die gebeitzten Stellen bleiben roth. Auf dieselbe Art erhält man gelbe Streifen und Figuren, wenn man statt des Krapps Quercitronrinde, Wau u. dgl. nimmt.

Will man einem und demselben Zeuge verschiedene Farben geben, so muß man es vorher mit verschiedenen Arten von Beitzen bedrucken. Zieht man z. B. Streifen von essigsaurer Thonerde neben Streifen von essigsaurem Eisen und taucht das Stück in die Krappfarbe, so erhält man nach dem Auswaschen und Bleichen rothe und braune Streifen. Wollte man das Zeug mit denselben Beitzen in eine Brühe von Quercitronrinde oder Wau tauchen, so würde man gelbe und olivenfarbige Streifen bekommen.

Um die Zeichnungen leichter auf dem Zeuge zu erblicken, so färben die Drucker ihre Beitzen gewöhnlich mit einer dünnen Farbe von Brasilienholz. Dies Verfahren ist aber keineswegs zu loben. Besser ist es, die Beitze ein wenig mit der nämlichen Farbe zu färben, die das Zeug hernach an den gebeitzten Stellen bekommen soll. Zuweilen werden die Beitzen in verschiedenen Verhältnissen mit einander vermischt; bisweilen setzt man auch zu einer oder zu allen beyden einen Aufguß von Sumach oder Galläpfeln. Durch diese verschiedenartigen Vermischungen erhält man mit einem und demselben Farbematerial eine Menge verschiedener Nüancirungen. Braucht man mehrere Beitzen einzeln zu gewissen Farben, so dürfen sie sich nicht mit einander vermischen. Dieser Vorsicht und der Kunst, den Beitzen durch Kleister, Stärke oder arabischen Gummi die richtige Consistenz zu geben, daß sie sich nicht über die Gränzen der Zeichnung ausbreiten, ist es vorzüglich zuzuschreiben, daß manche Katune so schön und gleichförmig ausfallen. Die Verdickung der Beitze darf jedoch nie größer seyn, als eben nothwendig ist, damit sie sich nicht über ihre Gränze ausbreite. Macht man die Verdickung zu stark, so sättigt sich das Zeug nicht mit der Beitze, die Farbe setzt sich nicht gleichartig auf, und hält nicht.

Vor dem Beitzen und Drucken müssen die Zeuge natürlicherweise erst gereinigt werden. Wenn sie nämlich vom Weber kommen, so befreyt man sie von dem Kleister und bleicht sie aus. Damit auch die beym Bleichen etwa angenommenen Unreinigkeiten davon gehen, so walkt man sie aus, windet sie in frischem Wasser aus und hängt sie zum Trocknen auf. Wenn sie trocken sind müssen sie die Rolle passiren, damit alle Runzeln eben werden und keine kleine Falten über einander liegen, so daß man darauf rein und ungehindert fortdrucken kann. Hat man die Beitze aufgetragen, so muß man das Zeug vollkommen trocknen, am besten bey künstlicher Wärme. Durch eine schnelle Verdünstung befördert man die Ausscheidung der Essigsäure von ihrer

Grundlage. Dadurch wird es der Beitze möglich gemacht, sich in größerer Menge und inniger mit dem Zeuge zu verbinden. Wenn das Zeug hinlänglich getrocknet ist, so wäscht man es mit heißem Wasser und mit Kuhmist, bis alle Stärke, Mehl oder Gummi, so wie alle vom Zeuge nicht angezogene Beitze herausgekommen ist. Durch den Kuhmist verhindert man, daß die Beitze sich mit denjenigen Theilen des Zeuges verbindet, welche weiß bleiben sollen.

Die Farbenmaterialien, welche bey der Katundruckerey am meisten vorkommen, sind der Indig, der Krapp, die Quercitronrinde und der Wau. Die Engländer ziehen die Quercitronrinde dem Wau vor, nur zu delikaten Nüancen von Grünlichgelb nicht. Der Indig erfordert keine Beitze Man bereitet ihn so zu, daß man ihn mit dem Pinsel oder mit der Form sogleich auftragen kann. In dieser Absicht kocht man Indig, durch Kalk kaustisch gemachte Potasche und Operment zusammen. Hernach verdichtet man die Auflösung mit Gummi. Manche Katunfabrikanten lösen z. B. 16 Pfund Indig in 90 Maaß Wasser auf, mischen 30 Pfund kohlensaure Potasche darunter, lassen die Auflösung kochen, setzen nach und nach 12 Pfund ungelöschten Kalk hinzu und zuletzt auch 12 Pfund rothes Auripigment. Man rührt alles wohl um, läßt es kochen, und rührt es dann wieder um, damit sich der Indig wohl auflöse. Wenn die Auflösung, auf ein Stück weißes Glas gestrichen, gelb erscheint, so ist sie richtig. Einige nehmen noch etwas mehr Indig; Andere noch weniger. Baucroff schlug statt des Auripigments Moskovadezucker vor.

Wenn das Zeug nach dem Eintauchen gereinigt worden ist, so färbt man es auf die gewöhnliche Art. Man wäscht es darauf in fließendem Wasser wohl aus und und legt es einige Tage lang auf die Bleiche, die untere Seite nach außen gekehrt. Diese Operation nimmt überall da die Farbe hinweg, wo keine Beitze aufgetragen worden war, und läßt diesen Theilen ihre ursprüng-

liche Weiße, während die gebeitzten Stellen die Farbe mit aller Stärke behalten. — Man druckt übrigens zwey bis zehn Farben auf die Zeuge; ja es ist möglich ihrer zwölf zugleich aufzutragen. Aber je weniger Farben man verlangt, desto einfacher sind die Proceduren. Den ersten Druck nennt man Vordruck. Er giebt blos den Umriß oder das Deßin der Figuren. Die übrigen Farben folgen darauf in gehöriger Ordnung auf einander.

Eine sehr gewöhnliche Farbe auf Katun ist eine Art Nankinggelb, die sehr viele Nüancen hat, und durch mancherley Abstufungen in ein bräunliches Gelb überläuft. Man macht Streifen, Flecken und allerley Figuren davon. Um diese Farbe zu erhalten, nimmt der Drucker auf die Oberfläche seiner Druckform ein wenig Beitze von essigsaurem Eisen, die mit Stärke, Kleister oder Gummi verdeckt ist. Alsdann druckt man das Zeug sogleich. Die Menge der Beitze steht immer im Verhältniß zur Stärke der Farbe, die man verlangt. Nach dem Drucken trocknet und reinigt man das Zeug auf die gewöhnliche Weise und taucht es dann in eine Potaschenlauge ein. Verlangt man blos gemeines Gelb, so nimmt man die Beitze von essigsaurer Thonerde, taucht das Zeug in eine Farbe von Wau oder Quercitronrinde, und bleicht es dann. — Die rothen Farben erhält man durch dieselbe Beitze und durch Krappbrühe.

Die schönen hellblauen Farben bekommt man durch Auftragung einer Composition, worunter Wachs sich befindet. Mit dieser Composition bedruckt man alle Stellen, welche weiß bleiben sollen. Man zieht dann das Zeug durch ein kaltes Indigbad, und wenn es wieder trocken geworden ist, so wäscht man die Wachscomposition mit heißem Wasser heraus. Lilla und Dunkelbraun verlangen eine Beitze von essigsaurem Eisen, deren Menge immer mit der Intensität der Nüance im Verhältniß steht. Für sehr dunkle Farben bedarf es eines

Zusatzes von etwas Sumach. Man zieht das Zeug dann durch eine Krappbrühe und bleicht es.

Wenn man die Absicht hat, verschiedene Farben auf das nämliche Zeug zu setzen, so bedarf es immer complicirterer Compositionen. Man schneidet mehrere Formen, welche so eingerichtet sind, daß jede Form nur denjenigen Theil der Zeichnung enthält, welcher sich auf die Farbe dieses Theils des Musters bezieht. Man braucht also so viele Formen, als das Muster verschiedene Farben hat. Diese Formen taucht man in die verschiedenen Beitzen und druckt sie auf das Zeug. Letzteres zieht man hierauf durch die bestimmte Farbe. Gesetzt, man sollte drey Formen für das Zeug gebrauchen, die erste sollte mit essigsaurer Thonerde, die zweyte mit essigsaurem Eisen und die dritte mit einer Mischung aus beyden das Drucken verrichten, so giebt das Hindurchziehen durch ein Bad von Quercitronrinde folgendes Resultat:

1. Die Beitze aus essigsaurer Thonerde giebt gelb.
2. Die Beitze von essigsaurem Eisen giebt Olivenfarbe oder falbes Grün, je nachdem man die Beitze in größerer oder geringerer Menge anwendet.
3. Essigsaure Thonerde und essigsaures Eisen mit einander vermengt, geben Olivengrün oder bloße Olivenfarbe.

Ueberzieht man die gelb gedruckten Theile mit der oben angeführten Indigauflösung, so erhält man eine grüne Farbe.

In einem Krappbade erhält man:

1. Roth durch essigsaure Thonerde.
2. Braun oder Schwarz durch essigsaures Eisen.
3. Purpur durch jene beyden vermischten Beitzen.

Verlangt man auf demselben Zeuge eine große Menge Farben, so verfährt man auf folgende Art. Man druckt einen Theil des Zeugs mit der Beitze, zieht es

durch die Krappbrühe und bleicht es. Hierauf bedruckt man den übrigen Theil, der an der Zeichnung noch fehlt, färbt das Zeug von neuem in der Quercitronbrühe und bleicht es wieder. Diese zweyte Farbe verändert die mit Krapp gemachten Farben wenig, weil die Beitze, wodurch der Krapp aufgesetzt wurde, schon gesättigt ist. Die gelbe Farbe, welche die Krappfarbe verdunkeln könnte, wird durch das nachherige Bleichen leicht weggeschaft. Zuweilen bedient man sich noch einer frischen Beitze auf den schon gekrappten Farben. Dadurch erhält man bey der nachherigen Färbung eine neue dauerhafte Farbe, die vom Bleichen nicht ausgeht. Und so kann man mittelst der Indigauflösung noch verschiedene andere neue Farben zum Vorschein bringen.

Das Drucken geschieht auf starken 7 Fuß langen mit starken wollenen Decken belegten Tischen, deren jeder auf vier Beinen ruht. Unten hat ein solcher Drucktisch ein starkes Bret, gleichsam als Fußtritt, worauf man den zu druckenden Katun legt. Ueber dem Tische befindet sich an der Decke des Zimmers ein Rahmen, worin, auf einem eisernen Stifte beweglich, zwey dünne hölzerne Rollen stecken, welche bestimmt sind, den bedruckten Theil des Katuns während der Fortsetzung des Drucks herüberzuziehen. Das Aufstreichen der Beitze geschieht mit einer Art Bürste. Der Drucker setzt Form an Form, bis Alles gehörig bedruckt ist. Die kleinen Drahtstiftchen an den Ecken der Form dienen ihm hierbey zum Wegweiser.

In den englischen Katunfabriken bestehen die Druckformen aus Cylindern, welche durch gewisse Kräfte (z. B. Wasserräder oder Dampfmaschinen) in Bewegung gesetzt, eigne Druckmaschinen bilden. In diese Walzen ist das Muster eingestochen. Sie drucken das Zeug, welches genau um die Walzen gewickelt wird, entweder mit einerley oder mit verschiedenen Beitzen. Je mannigfaltiger die Farben im Katun seyn sollen, desto mehr muß er den Cylinder passiren. Jedes-

mal nachher wird er wegen des Grundes zu den neuen Farben, wieder gekocht, gewaschen, gebleicht und getrocknet. — Die letzte Arbeit ist das Glätten mit dem Glättsteine oder durch Glättmaschinen; s. Glätten und Glättmaschinen.

Zum Reinigen der weißen und bedruckten Katune hatte man Walktröge mit Stampfen eingeführt. Eine Katunklopfmaschine, wobey man eine Daumenwelle 24 lange Hebel in Bewegung setzen und auf den auf langen Tischen liegenden Katun wirken läßt, erfand der Fabrikant Burmester in Hamburg. Eine Pumpe bewässert den Katun während dem Schlagen beständig. Eine Presse zum Pressen des Katuns ist in den Katunfabriken eben so nothwendig, als die zum Glätten dienende Kalandermaschine.

Außer den verschiedenen bekannten Gummiarten aus dem vegetabilischen Reiche, dem thierischen Leime und dem Mehle oder der Stärke zur Verdickung der Beitze und zur Appretur in Katunfabriken, hat man dazu seit einigen Jahren auch den Saft aus den Erdäpfeln benutzt. Die Mischung des Engländers Foden zu demselben Zweck besteht aus ganz fein gepulvertem Gyps mit Alaun, etwas Zucker und Mehl oder Erdäpfelsaft. Diese Zusammensetzung in kaltem Wasser bis zur Consistenz eines weichen Teiges gebracht, gießt man unter beständigem Umrühren auf kochendes Wasser, und zwar so lange, bis sie den nöthigen Grad der Dicke erlangt hat. Foden fügte hernach noch etwas Sode oder Potasche hinzu, und wenn die Composition dicker seyn sollte, etwas thierischen Leim. Der Fabrikant Wilkins erfand in demselben Jahre, worin Foden seine Erfindung machte (im Jahr 1800) statt des Gummi eine eigene Composition, welche sich mit allen Farben mischen lassen soll. Er nahm zu 1000 Pfund Leder- oder Pergamentabfällen 1400 Pinten Wasser und ließ dieses 7 bis 8 Stunden lang allmälig kochen, bis die Infusion die Dicke eines starken Leims erlangt hatte. Hierauf ließ er den Leim mittelst eines Hahns am Kes-

sel unten ablaufen, doch so, daß der Satz zurückblieb. Er ließ ihn erkalten und fügte zu jedem Centner 16 Pinten der stärksten Bierwürze, oder 20 Pfund Zucker. War dieses zusammengemischt und gekocht, so ließ er es durch ein grobes wollenes Tuch laufen, klärte es ab, brachte es auf Fässer und hob es zum Gebrauch auf. Durch diese Composition verbesserte er in den Katunfabriken das gewöhnliche Stärkmehl.

Das Glätten durch Maschinen ist immer die beste Appretur für die Katune. Durch das Glätten mit einer Gummiauflösung bekommen die Zeuge wohl ein hübsches Aeußere und zugleich das Ansehen von größerer Stärke und Güte. Aber der Glanz vergeht, sobald Regen auf das Zeug kommt, oder sobald es gewaschen wird. Die Indianer verschönern ihre Katune durch Reiswasser; aber auch dieses Mittel ist sehr vergänglich. — Daß reines weiches Wasser den Katunfabriken eben so unentbehrlich ist, als gute Materialien überhaupt, kann Jeder leicht von selbst einsehen.

J. C. G. Jacobsson, Schauplatz der Zeugmanufakturen in Deutschland Bd. I. Berlin 1773. 8. S. 166 f.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. VIII. Gotha 1791. 8. S. 50. f. Ueber die Art, wie in England die Messingplatten und Walzen geätzt werden (statt sie zu stechen), um damit baumwollene und andere Zeuge abzudrucken. — Jahrg. IX. 1792. S. 78. Arbeitstabelle über die Katunweberey. — Jahrg. XII. 1795. S. 377. f. Ueber die Katunmanufaktur. — Jahrg. XIV. 1797. S. 102. Von einer neuen Katunklopfmaschine. — Jahrg. 1799. Bd. XVI. S. 358. Behrs Druckmaschine zu Zitz.

N. H. Burmester, Beschreibung einer von ihm erfundenen Katunklopfermaschine; in den Verhandlungen und Schriften der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe. Bd. V. S. 515. — Auch im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XII. Leipzig 1797. 8. S. 309. f.

Bericht omtrent het Katoen-spinner en weeven onder de Javaanen en Chineezen &c. door *Jan Hooyman*; in den Verhandl. van het Batav. Genootsch. Deel II. p. 416.

Composition d'une Gomme invent. par *Steph. Witkins*, et propre à imprimer les calicos, traduit par

Marchais; in den Mémoires des soc. Savant. et Litt. de la Républ. franç. Tom. II. p. 443.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. V. London 1796. 8. p. 145. f. Von den englischen Katun-Druckmaschinen.

W. Nicholson, Journal of natural philosophy &c. Vol. II. London 1799. 4. p 457. Der Persische Katunbaum. — Vol. III. 1800. p. 129. Eisenoxyd zum Katunfärben.

C. Obrien, allgemeines Handbuch für Callico- Cambric- Zitz- Katun- und Leinwanddrucker, so wie für die Manufakturisten dieser Waare ꝛc.; übersetzt von C. L. Seebaß, mit Anmerkungen von S. F. Hermbstädt. Leipzig 1800. 8.

M. J. v. Linden, Beyträge für Katunfabriken und Baumwollenfärbereyen. Neue Aufl. Leipzig 1799. 8.

S. F. Hermbstädt, Magazin für Färber, Zeugmacher und Bleicher. 7 Bände. Berlin 1803—1810. 8.

Das Neueste und Nützlichste in der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. II. Nürnberg 1799. 8. S. 135. f. Maschine zum Färben und Drucken der Schnupftücher und anderer Zeuge. — Bd. III. 1800. S. 135 f. Anleitung zum Beitzen und Färben des Katuns. — Bd. IV. 1801. S. 181. f. Neues Gummi (des Witkins) für Katundrucker. — Bd. IX. 1806. S. 19. f. Chemische Prinzipien der Katundruckerey. — S. 63. f. Neue Untersuchungen über die Anwendung der Quercitronrinde zur Katundruckerey. — Bd. X. 1807. S. 91. f. Ueber die Eisenbeitze zum Katundruck. — S. 105. f. Ueber den Salep, als Gummisurrogat beym Katundruck.

Die englische Zitz- und Katundruckerey, oder vollständige Anleitung die Katune ganz auf englische Art zu drucken, nebst den erforderlichen Vorbereitungen und Farbenrecepten. Breslau 1804. 8.

(Auch sind noch viele Schriften hierher zu ziehen, welche unter dem Artikel Färbekunst vorkommen, wie diejenigen des Chaptal, Bertholet und Hermbstädt).

Katunfärberey s. Katunfabriken.

Katunformen s. Katunfabriken und Formschneider.

Katunglätten s. Glätten, Glättmaschinen und Katunfabriken.

Katunklopfmaschine s. Katunfabriken.

Katunleinwand s. Baumwollenmanufakturen und Katunfabriken.

Katunmanufakturen s. Katunfabriken.

Katunpresse s. Katunfabriken und Pressen.

Katunrolle zum Glätten s. Katunfabriken, Cylinder und Glättmaschinen.

Katunweberey s. Katunfabriken und Weberey.

Katze des Schlossers ist ein Pack altes Eisen, woraus man durch Zusammenschweißen wieder neue Arbeit bildet; s Schlosser.

Katze in der Münze ist die Materie, welche beym Schmelzen durch Zufall aus dem Tiegel läuft; s. Münzkunst.

Katzenfell zu Pelzwerk s. Kürschner.

Katzengrau gefeilt heißt, blos mit der groben Feile gefeilt; s. Schlosser.

Katzenkopf oder deutsches Schloß s. Schlosser.

Kautscher oder Gautscher s. Papierfabriken.

Kautscherstuhl oder Gautscherstuhl s. Papierfabriken.

Kautz der Nadler, ein Riemen zur Befestigung des Schaftmodells über dem Knie; s. Nadelfabriken.

Kave gegen das Anbrennen des Branntweinguts s. Branntweinbrennerey.

Kayserserge, eine Art sehr dauerhafter Serge; s. Wollenmanufakturen.

Kegel der Buchdruckerletter s. Schriftgießerey.

Kegel an einem Büchsenschloß s. Gewehrfabriken.

Kegel am Seidenweberstuhl s. Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Kegel zum Zerreiben der Körper s. Zerreiben.

Kegelbret am Seidenweberstuhle s. Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Kegelmaschine, kegelförmiger Holländer in Papiermühlen s. Papierfabriken.

Kegelschnüre am Weberstuhle, worauf geblümte Zeuge verfertigt werden, s. Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Kegelstuhl heißt ein Weberstuhl, worauf man geblümte Zeuge webt; s. Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Kegelzug wird die Einrichtung genannt, wodurch man mittelst der Kegelschnüre, die an hölzerne Kegel angebunden sind, ein Muster in das Zeug webt; s. Weberstühle und Seidenmanufakturen.

Kehlbret, Bret mit gekehlten Leisten s. Schreiner.

Kehlen heißt, eine Leiste mit Kehlen oder Gliedern versehen; s. Schreiner.

Kehlhammer, ein Hammer der Grobschmiede und Schlosser, der zu halbrund gebogenen, zu eckigten und zu andern Arbeiten dient.

Kehlhobel, Kehlstoß s. Hobel und Schreiner.

Kehleisen, Leisten mit Aushöhlungen oder Kehlungen s. Leisten und Schreiner.

Kehlzeug der Stellmacher, Stemmeisen zu Kehlungen s. Wagner.

Kehlziegel s. Ziegelbrennerey.

Kehrbesen zum Reinigen des Tuchs s. Tuchbereiter und Wollenmanufakturen.

Kehrbürsten s. Bürstenbinder.

Kehrsalpeter s. Salpetersiederey.

Keile dienen zum Spalten des Holzes und der Steine, zum Richten mancher Maschinentheile (z. B. der Walzenmaschinen oder Cylindermaschinen), zum Pressen und Drücken (wie bey der Oehllade in Oehlmühlen) und zur Befestigung von manchen Sachen. Die Kraft, welche man auf einen Keil wirken läßt, kann desto geringer seyn, je mehr die Dicke desselben in der Länge enthalten ist, mit einem Worte, je dünner er unter gleichen Umständen ist. Was man hier aber an der Kraft spart, muß man wieder an der Zeit zusetzen. Zu einem dünnern Keile braucht man weniger Kraft, um z. B. etwas zu spalten; aber der Riß, den

der Keil macht, wird kürzer, und man muß um so öfter darauf schlagen, um die erforderliche Spaltung hervorzubringen. — Viele Werkzeuge, welche der Handwerker gebraucht, wirken übrigens als Keile, z. B. alle Messer, Scheeren, Meisel, Beile ꝛc.

Keilhammer, Walzhammer, eine Art Gesenkhammer der Huf- oder Waffenschmiede, dessen breite Finne eine muschlichte Bahn hat, wozu eine passende Unterlage mit einer Vertiefung gehört. Er dient zum Austreiben von Eisenblech, um Sperrkegel u. dgl. zu machen.

Keilpressen s. Pressen und Oehlbereitung.

Keilziegel s. Ziegelbrennerey.

Kelle nennt man einen großen eisernen Löffel, womit man flüssiges Metall aus Tiegeln, Stichheerden ꝛc. schöpft, um es in Pfannen oder Formen zu gießen.

Kelp s. Sodabereitung.

Kelter oder Presse zu Oehl, Wein ꝛc. s. Presse und Oehlbereitung.

Keltern heißt so viel als auspressen, z. B. Oehl keltern, Wein keltern ꝛc.

Kennents sind grobe englische Tücher; s. Wollenmanufakturen.

Kentings, eine schmale gebleichte schlesische Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Keper, Köper, Kieper. So nennt man beym Zeugweben die nicht rechtwinklicht, sondern diagonaliter durchkreuzte Verbindung des Einschlags mit der Kette, wodurch das Zeug mehr Dichtigkeit und Stärke erhält. Wenn nämlich die Kette nicht zu gleichen Theilen Fach macht, folglich nicht um die Hälfte herauf und herunter geht, sich mit dem Einschlage nicht gerade verbindet, sondern je nach der Art des hervorzubringenden Kepers bald nur $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ oder auch nur $\frac{1}{6}$ der Kette oben und unten bleibt, so entsteht der Keper und zwar mehr oder weniger schräg. Dieses hängt von den Fußtritten und

Schäften ab. Je mehr Schäfte vorhanden sind, worin die Kette vertheilt ist, desto schräger wird auch die Keperverbindung. So hat z. B. ein Atlas, der mit acht Schäften gewebt ist, einen weit stärkern Köper, als Barchent, den man mit drey Schäften gewebt hat; s. Weberey.

Keppeldraht zu Sieben s. Siebmacher.

Kerb ist so viel als ein Einschnitt, den man in Holz, Metall, Stein ꝛc. mit dem Messer, mit dem Meisel oder mit der Säge macht.

Kerbats sind schlechte gemalte persische Katune; s. Baumwollenmanufakturen und Katunfabriken.

Korbeisen in Bleygießereyen zum Herausziehen des Randkolbens aus der Röhrenform s. Bleyarbeiter.

Kerbenfügung, Schlißenvereinigung s. Schreiner.

Kerbhölzer über den Schäften des Leinenwebers tuhls s. Leinenmanufakturen und Weberstühle.

Kermes, Alkermes s. Färbekunst.

Kermesscharlach s. Färbekunst.

Kern im Goldgespinnst heißt die unter dem Lahn noch hervorscheinende Seide; s. Gold- und Silberfabriken.

Kern des Schlossers, ein Stück Eisen oder Stahl zur Bildung eines Gesenkes; s. Schlosser.

Kern der Formen in Metallgießereyen s. Glockengießer, Gelbgießer, Rothgießer und Zinngießer.

Kern des Schriftgießers s. Schriftgießerey.

Kern oder Innerstes am Fensterbleye s. Glaser.

Kernbütte zum Sammlen der Vitriollauge s. Vitriolfabriken.

Kerner s. Körner.

Kerngespinnst s. Kern im Goldgespinnst, Gold- und Silberfabriken.

Kernhüte s. Hutfabriken.

Kernlauge s. Vitriolfabriken.

Kernlehm s. Glockengießer und Rothgießer.

Kernmaaß s. Schriftgießerey.

Kernmehl s. Bäcker und Mehlmüller.

Kernschlichte aus Asche Kreide und Milch zum Ueberziehen des Kernlehms s. Glockengießer, Rothgießer und Stückgießerey.

Kernstahl s. Stahlfabriken.

Kernstange des Stückgießers s. Stückgießerey.

Kerntuch, starkes dichtes Tuch; s. Wollenmanufakturen.

Kersey, Kirsey, ein leichtes gekepertes wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Kerzen s. Lichterfabriken.

Kerzengießer, Kerzler s. Lichterfabriken.

Kescher, Aescherfaß s. Potaschensiederey.

Kessel ist ein hohles Gefäß von Eisen, Kupfer, Messing, Zinn ꝛc., ohne Füße, worin man etwas kocht, färbt, brauet oder abdampft. Man gebraucht die Kessel von verschiedener Größe in der Haushaltung, in Bierbrauereyen, Salzsiedereyen, Potaschensiedereyen, Vitriolsiedereyen, Alaunsiedereyen, Zuckersiedereyen, Seifensiedereyen, Färbereyen ꝛc. Von Pfannen unterscheiden sich die Kessel dadurch, daß sie tiefer sind. Auch sind die eigentlichen Kessel rund, die Pfannen oft auch viereckigt. Die eisernen Kessel verfertigt man auf Eisenhütten; die kupfernen und messingenen auf Kupferhütten und Messinghütten. Auch der Kupferschmied macht kleinere kupferne und messingene Kessel. Zinnerne Kessel für Färber verfertigt der Zinngießer.

Wenn man bedenkt, daß der Wärmestoff, welcher nach einem Körper hinströmt, am meisten vermag,

wenn er den Körper in senkrechter Richtung trift, so muß man diejenigen Kessel für die besten halten, die einen flachen Boden haben. Denn von runden Böden gleitet die Wärme ab. Aber es ist schwer einen platten Kesselboden zu treiben. Ein Kessel mit plattem Boden läßt sich nicht so leicht reinigen. Auch ist ein solcher Boden schwächer, und doch drücken die Flüssigkeiten im Kessel mit ihrem ganzen Gewicht auf den schon durch die Hitze geschwächten Boden. Da die Quantität des erforderlichen Brennmaterials sich nicht in demselben Verhältniß vermehrt, als das Volumen der Flüssigkeit, so ist es immer vortheilhafter, sich großer Kessel zu bedienen. Freylich ist aber auch mehr Zeit erforderlich, um die Flüssigkeit darin zum Sieden zu bringen. Der Fabrikant selbst muß aus diesen Umständen die Größe des Kessels zu bestimmen wissen. — Uebrigens ist so viel gewiß, daß Kessel, worin man eine Flüssigkeit abdampfen will, möglichst flach seyn müssen, oder daß vielmehr in diesem Falle die Pfannen den Kesseln vorzuziehen sind.

Kessel der Feuerspritzen s. Spritzenmacher.

Kessel des Mörsers s. Stückgießerey.

Kessel oder runder Theil eines Kalkofens s. Kalkbrennerey.

Kesselbereiter, Keßler, Kesselschläger, Kesselschmied. So nennt man diejenigen Kupferschmiede, welche sich blos mit der Verfertigung von Kesseln beschäftigen; s. Kupferschmied. Auch auf Kupferhütten und Messinghütten sind eigene Kesselbereiter.

Kesselflicker heißen die armen Kupferschmiede, welche im Lande herumziehen, um schadhafte Kessel und andere kupferne Geschirre auszubessern.

Kesselschläger s. Kesselbereiter.

Kesselschmied s. Kesselbereiter.

Kettchen heißt der lange Faden an der Sahlleiste eines Seidenzeugs; s. Seidenmanufakturen.

Kette nennt man ein Band, aus lauter in einander geschlungenen Ringen oder Gliedern bestehend. Es giebt Ketten aus Gold, Silber, Platina, Tomback, Eisen, Stahl ꝛc. Die Ketten aus edlem Metall und aus Tomback, so wie die feinen Stahlketten, dienen größtentheils zum Schmuck und Putz, und machen z. B. unter dem Namen Halsketten, Uhrketten, Armketten, eine Waare der Bijouteriefabriken und der Silberarbeiter aus. Solche Ketten haben entweder kreisrunde, oder ovale, oder auch viereckigte Glieder. Ihre Verfertigung lehrt der Artikel Bijouteriefabriken. Kleine Ketten von Messingdraht und Eisendraht verfertigt der Nadler; s. Nadelfabriken. In Nürnberg giebt es Arbeiter, welche sich unter dem Namen Kettleinmacher blos mit der Verfertigung solcher Ketten beschäftigen.

Ungleich wichtiger sind die eisernen Ketten, die nach ihrem verschiedenen Gebrauch auch verschiedene Namen erhalten, z. B. Wagenketten, Holzketten, Brunnenketten, Straßenketten, Stromketten ꝛc. Ihre Glieder sind gemeiniglich oval. Man verfertigt sie alle auf einerley Art. Nach der Dicke der Glieder schrotet man das dazu erforderliche Eisen von den Stangen ab, glüht es, schmiedet es rund, biegt es auf dem Horn und schweißt es zusammen. So wird ein Glied an das andere gehängt. Alle große Ketten von dieser Art verfertigt der Grobschmied. Die Kettenschmiede auf den Eisenhämmern machen nur kleine Ketten. Seit einiger Zeit hat man auf den Eisenhütten auch angefangen, eiserne Ketten zu gießen.

Eine große Unvollkommenheit an den bisherigen Ketten lag immer in der großen Menge von Schweißungen, die man machen mußte, um die Kettenglieder zu schließen. Da ferner die Ketten aus Gußeisen verfertigt werden, so verursacht dieses nicht selten einen Bruch der Glieder, welches vornehmlich bey denjenigen Ketten ein großer Fehler ist, die man in Bergwerken gebraucht. Der Engländer Hancock erfand eine Kette, die man nach allen

Richtungen biegen konnte. Seine Art das Eisen zu behandeln hob auch alle Besorgnisse über ihre Festigkeit. Hancock läßt nämlich das zu der Kette bestimmte Eisen ziehen und kalt klopfen. Dadurch offenbart sich der geringste Sprung und der kleinste Fehler bringt den Eisenstab zum Bruch. Die Dicke von $\frac{3}{8}$ Zoll ist stark genug zu einer solchen Kette, die das Seil eines Krahns oder eines Spielrades auf Bergwerken ersetzen kann. Sie wird ohne große Anstrengung 5000 bis 6000 Pfund haben und sich leicht über einen Haspel wie ein Seil aufwinden. Dieses ist ein unschätzbarer Vortheil bey mehreren Maschinen, besonders bey Dampfmaschinen und bey hydraulischen Maschinen, wo die Nässe bald die besten Seile zerstört. Fig. 5. Taf. V. zeigt die Gestalt der Glieder.

Die Güte und Haltbarkeit dieser Ketten sind auf eine eklatante Weise bestätigt worden. Hancock, der für seine Erfindung von der Societät zur Belebung der Künste und Manufakturen in London hundert Pfund Sterlinge erhielt, verfertigt sie von unterschiedlichen Dimensionen. Eine Kette von 213 Fuß Länge, deren Glieder kaum $\frac{3}{x}$ engl. Zoll dick sind, wiegt ohngefähr 26 Pfund. Man hebt mit ihr sehr bequem eine Last von 2000 Pfund. Den ersten Versuch damit machte man in der Drahtzieherey des Bingley zu Birmingham, wo eine solche Kette, ohngeachtet der beträchtlichen Anstrengung und des mehrjährigen Gebrauchs die Stricke sehr vortheilhaft ersetzte, nichts durch den Gebrauch litt und sich über eine Winde von 9 Zoll Dicke wie ein Strick aufrollte. — Das Wesentlichste der Kette macht die doppelte Windung aus. Da nämlich der Zusammenhang eines Kettengliedes an der Stelle am schwächsten ist, wo man es zusammengeschweißt hat, so wird dieser durch die Windung verbessert, wenn sie so geschieht, daß in die Mitte der Umschlingung die geschweißte Stelle des Gliedes kommt. Die auf eine solche Kette wirkende Kraft äußert sich dann, der Windungen wegen, auf die zusammengefügte Stelle in einem sehr geringen Grade, und verhindert deshalb das sonst so leichte Zerreißen an dieser Stelle.

Gelenkketten sind die Ketten mit zusammengenieteten Gliedern, wie A Fig. 6. Taf. V. Sie biegen sich nur nach einer Richtung herum und dienen schon seit vielen Jahren in Taschenuhren zur Verbindung des Federhauses mit der Schnecke; s. Uhrmacherkunst. Erst seit wenigen Jahren hat man sie auch bey größern Maschinen, z. B. bey Dampfmaschinen, bey Pumpenwerken ꝛc. mit ungemeinem Vortheil angewandt. Wegen ihrer schönen Biegsamkeit legt man sie um Scheiben, Rollen u. s. w., wo sie daran befestigte Stangen, z. B. Pumpenstangen niederdrücken und ihnen eine schöne perpendikuläre Bewegung ertheilen können. Eine solche Kette selbst wird auf folgende Art zusammengesetzt. Die einzelnen Glieder B (in Uhren von Stahl, bey großen Maschinen von Eisen) sind durch Stampfen gleich sammt den Löchern gebildet. Jedes einzelne Glied hat zwey Löcher. Man legt zwey Glieder, wie a d und c f über einander und schiebt von beyden Seiten ein Glied dazwischen. Das Loch b muß genau auf das Loch a und c, das Loch e genau auf das Loch d und f paßen. Man steckt einen Stift durch die Löcher und vernietet ihn auf beyden Seiten. Das Loch g sowohl, als das Loch h wird wieder von ein Paar Gliedern umfaßt, die man wieder eben so vernietet. Auf diese Art kann man die Kette so lang machen als sie nöthig ist.

Kette der Uhr s. Kette und Uhrmacherkunst.

Kette des Webers, Zettel, Werft, Scherung, Aufzug. So nennt man die im Weberstuhe parallel aufgespannten Fäden, durch welche man beym Weben einen andern Faden (den Einschlag oder Eintrag) schlängelt, wenn man ein Zeug verfertigen will. Alle Kettenfäden zusammen bilden eine Breite, welche der Breite des zu webenden Zeuges gleich ist; s. Weberey, Wollenmanufakturen, Leinenmanufakturen, Baumwollenmanufakturen, Seidenmanufakturen und Bandfabriken.

Kettelfilette s. Buchbinder.

Kettelmaschen s. Strumpfwirkerey.

Kettelnadel s. Strumpfwirkerey.

Kettenbaum, Garnbaum heißt diejenige runde Welle des Weberstuhls, um welche die Kettenfäden gewickelt sind; s. Weberstühle.

Kettenscherung s. Scheren, Weberey, Wollenmanufakturen, Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen ꝛc.

Kettenschmiede s. Kette.

Kettenschnüre s. Knopfmacher.

Kettenseide s. Seidenmanufakturen.

Kettenserge s. Serge und Wollenmanufakturen.

Kettenstock zum Aufwickeln der Seidenkette s. Seidenmanufakturen.

Kettleinmacher s. Kette.

Ketzer, Schlauch, das auf den großen Wollrädern gesponnene und nach Anfüllung der Spindel abgezogene Garn; s. Wollenmanufakturen.

Keulen dienen oft zum Zerstoßen und Zerquetschen harter Körper, auch der Hölzer, verschiedener Früchte ꝛc., welche man dabey in steinerne, eiserne, messingene oder glockenmetallene Mörser legt. Manche Körper stößt man auch mit Keulen, um sie zum nachmaligen Auspressen vorzubereiten. Zur Erleichterung wird die Keule oft in einen Hebel (eine Schwingruthe) gehängt und daran in die Höhe gezogen. — In den Polnischen Salzgruben zu Wieliczka bricht man die Salzsteine mit Keulen in großen Massen los und fördert sie dann zu Tage.

Bey dem Zermalmen mit Keulen ist unter andern folgende Vorsicht anzuwenden, Körper, die sich leicht erhitzen, muß man langsam stoßen; Körper, die sich zusammenballen, müssen in der Runde mehr gerieben, als gestoßen werden.

Kiebel, Kübel nennt man ein hölzernes von dem Böttcher verfertigtes Gefäß, welches unten enger als oben ist.

Kiefer, Föhre. Das Holz dieses Baumes gebraucht der Schreiner zu Tischblättern, Kleiderschränken 2c., der musikalische Instrumentenmacher zu Resonanzböden, der Böttcher zu manchen Fässern, der Kienrußbrenner zu Kienruß; die Rinde gebraucht der Gerber zu Lohe; das Harz dient zum Theerschweelen und Pechsieden.

Kielbetten sind Betten armer Leute aus Federkielen.

Kienholz zu Theer und Kienruß s. Theerschweelerey und Kienrußbrennerey.

Kienmayers Amalgama, zu dem Reibzeuge der Elektrisirmaschinen dienlich, wird aus 1 Theile gereinigten Zink, 1 Theile Zinn und 2 Theilen Queckfilber verfertigt. Man schmelzt nämlich Zink und Zinn zusammen, ehe diese Mischung erkaltet ist, gießt man das Queckfilber darüber und rührt alles mit einem eisernen Spahne um.

Kienöhl erhält man aus dem weißen Theer durch Destillation; s. Theerschweelerey.

Kienruß s. Kienrußbrennerey.

Kienrußbrennerey. Den Kienruß, welcher bekanntlich den Buchdruckern, Anstreichern, Lackirern, Schustern 2c. unentbehrlich ist, erhält man am leichtesten auf folgende Art. Man thut die kleinen Abfälle von allen Harzen in eiserne Töpfe, stellt diese Töpfe mitten in ein wohl verschlossenes von allen Seiten mit Leinwand oder Papier beschlagenes Kabinet und zündet dann die Harzstücke an. Es entwickelt sich daraus bald ein dichter Rauch, welcher sich als Kienruß an die Wände ansetzt.

So verfährt man in Frankreich. In andern Ländern sind die Kienrußbrennereyen auf folgende Art eingerichtet. Man nimmt allerley Abfälle von harzigten Holzarten, Rinde, Nadeln, Kienspähne, besonders aber die Pechgrieven oder die beym Theerschweelen übrig gebliebenen Stückchen Kienholz, Harzstücke u. dgl. Man verbrennt diese Sachen in dem Kien-

rußbrennofen. Dann steigt ein dichter Rauch in die Höhe, welcher den Kienruß an kältere Körper absetzt. Um recht viel Ruß zu bekommen, muß man recht viel Rauch zu erhalten und aufzufangen suchen. Man giebt in dieser Absicht dem Kienrußbrennofen eine besondere Einrichtung. Er ist ein halbkugelförmiger Ofen von Ziegelsteinen, welcher über einer runden Mauer steht, vorn mit einem Schürloche und einigen Zuglöchern versehen ist. Hinten hat er eine Oefnung, in die ein halbkuglichter 6 Fuß langer Kanal oder Schlot paßt, der auf einer Mauer horizontal liegt, und sich in der Rauchkammer endigt. Diese ist 6 bis 8 Fuß lang und breit, 12 bis 18 Fuß hoch und von Holz oder Steinen erbaut. Er ist überall glatt und eben, und mit einer gut passenden Thür versehen. Statt der Decke hat sie einen pyramidenförmigen Sack oder Thurm von Leinwand oder Wollenzeug. Von außen sichert ein Mantel oder Schoppen das ganze Gebäude gegen den Wind.

Die Materialien zum Kienrußbrennen werden zerstückt in den Ofen gebracht und angezündet. Dabey darf aber der Luftzug nicht zu stark werden, weil es sonst wenig Rauch giebt. Durch zu wenig Zug könnte das Feuer leicht ausgehen. In diesem Falle steigt man mit einer Leiter an den Thurm, und klopft den Sack mit Stäben, um den Zug zu vermehren. Die harzigten Stoffe brennen bey mäßigem Luftzuge sehr langsam und mit schwacher Flamme Der Rauch geht durch den Kanal in die Kammer bis an den Sack und setzt erkaltet den Ruß an. Selten setzt man das Kienrußbrennen über 8 bis 12 Stunden lang ununterbrochen fort, weil sich weniger Ruß an der Kammer anlegt, wenn die Luft darin schon erwärmt ist.

Der Ruß wird hernach von dem Boden, den Wänden und dem Sacke zusammengefegt und sortirt. Der am Sacke befindliche ist der feinste; der an den Wänden ist etwas schlechter; der vom Boden ist am gröbsten und schlechtesten. Da der letzte durch die Hitze fest zusammengebackt ist, so brennt man ihn noch in zu-

gedeckten gut verklebten irdenen Töpfen in einer Art von Calcinirofen. Dadurch werden die öhligten Theile zerstört, der unangenehme Geruch verliert sich, und so kann man auch diesen Ruß noch gut zur Farbe gebrauchen. Zum Verkauf thut man den Kienruß entweder in größere Tonnen von ohngefähr 11 Zoll Weite, oder in kleinere von 4 Zoll Weite. Die kleinsten Gefäße haben kleine Deckel mit Schiebern von Tannenholz. Der Centner kostet 10 bis 13 Rthlr.

Der glänzende Ruß, welcher sich in den Schornsteinen oft mit spiegelblanken Flächen anlegt, heißt Spiegelruß. Mit Wasser sorgfältig geschlämmt und hernach getrocknet, dient er zu dem Rußbraun, einer sehr brauchbaren braunen Farbe. — Ueber die Verfertigung der Tusche aus Ruß s. Tuschbereitung.

J. E. Aike, Anweisung Kienruß zu verfertigen; in der Auswahl ökonomischer Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft in St. Petersburg. Bd. IV. S. 113. f.

J. W. Krause, Versuche und Resultate über die vortheilhafteste Art Kienruß zu brennen. Ebendas. S. 139. f.

Kienrußbrennofen s. Kienrußbrennerey.

Kienstöcke, abgeseigerte Kupferstücke s. Kupferhütten.

Kienstöcke, Kienstubben oder Kienstuken zum Theerschweelen s. Theerschweelerey.

Kieper s. Keper.

Kiezel, ein länglichtes Sieb zum Durchseihen von Flüssigkeiten; s. Siebmacher.

Kimm, Kimmschlag ist in den Faßdauben die einige Linie weite Rinne worein der Boden großer Bottiche eingesetzt wird. Man bildet sie mit dem Kimmeisen, einem kleinen Hackemesser mit eisernem Stiel, worauf man mit der hölzernen Kimmkeule schlägt. Mit dem Kimmhobel oder Schlichthobel glättet man zuletzt die Kimme; s. Böttcher.

Kimme oder Zähne in dem Sperrrade des Webers s. Weberstühle.

Kimmeisen des Böttchers s. Kimme und Böttcher.

Kimmhobel des Böttchers s. Kimme, Hobel und Böttcher.

Kimmkeule s. Kimm und Böttcher.

Kimmschläge mit dem Kimmeisen s. Kimm und Böttcher.

Kimmweiden zum Beflechten des Kimmbodens s. Korbmacher.

Kinderkleidchen, gewirkte s. Strumpfwirkerey.

Kinnketten am Pferdegeschirr s. Pferdegeschirr und Sporer.

Kipper und Wipper s. Münzkunst.

Kippwerk oder Klippwerk in Münzen s. Münzkunst.

Kirchenoblaten s. Oblatenbäckerey.

Kirschbaumholz für Schreiner und Drechsler s. Schreiner und Drechsler.

Kirschner s. Kürschner.

Kirsey, Kersey, ein leichtes gekepertes wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Kiste, oder Kasten, eine Waare des Tischlers, weswegen er auch an einigen Orten Kistler heißt; s. Schreiner.

Kister heißt auf Hüttenwerken ein zum Abziehen der Schlacken von dem geschmolzenen Metall bestimmtes Eisen, vorn mit einem Streichholze.

Kistler s. Schreiner.

Kitai, ein ägyptisches Zeug, halb aus Flachs und halb aus Baumwolle; s. Leinenmanufakturen.

Kitaika, ein chinesisches baumwollenes Zeug mit allerley Farben; s. Baumwollenmanufakturen.

Kitt, Kütt heißt eine aus fest bindenden und sich verhärtenden Materien zusammengesetzte Masse, womit man getrennte Körper blos durch die Kraft des Zusam-

menhangs so an einader befestigt, daß sie gleichsam ein Stück auszumachen scheinen. Bey verschiedenen Körpern muß gewöhnlich auch der Kitt von verschiedener Art seyn, anders z. B. zu Steinmassen, anders zu Glase, anders zu Metallen, anders zu Holze ꝛc. Soll er bey allen diesen Körpern eine genaue und dauerhafte Verbindung bewirken, so darf er sich nicht in die Körper einziehen und nach seiner Erhärtung sich ja nicht durch Feuchtigkeiten wieder auflösen lassen. Man muß jedoch zu manchem Behuf auch solche Kitte haben, die nur eine Zeitlang halten sollen und dessen Wirkung man nach Belieben wieder aufheben kann.

Ich will alle Kitte eintheilen: 1) in Steinkitte (der nicht blos natürliche Steine zusammenhält, sondern auch gebrannte Steine, Porcellan, Glas ꝛc.); 2) in Eisenkitte; 3) in Holzkitte; und 4) in lösbare Kitte. Manche von diesen Kitten kann man wieder eintheilen in Wasserkitte (die vorzüglich im Wasser halten) und in Feuerkitte (die im Feuer halten); auch wohl in warme Kitte und kalte Kitte, je nachdem beym Gebrauch desselben Feuer erforderlich ist, oder nicht.

I. Steinkitt.

Zu dem Steinkitt nimmt man Quarz, ungelöschten Kalk und fein geriebenen Sandstein, welches man zusammen mit Eyerweiß anmacht. Einen solchen Kitt, der im Feuer hält, verfertigt man aus Schwefel, Mastix und klein gestoßenem Sandstein oder klar gestoßenen Stücken von den Steinen, die man zusammenkitten will. Dieses wird heiß gemacht, unter einander gerührt und heiß aufgegossen. Einen solchen Kitt kann man auch gut zur Verbindung von steinernen Röhrstücken gebrauchen. Zu den thönernen Röhren ist folgender warmer oder kalter Kitt sehr nützlich. Der warme besteht aus Bolus, Hammerschlag, Glas und Bachsand, von einem so viel als von dem andern, und aus so viel Ziegelmehl von alten Ziegeln, als die eben genannten vier Materien zusammen betragen. Alles dieses wird zu

Pulver gestoßen und gut unter einander gemischt. Man nimmt dann zweymal so viel Pech, als das Pulver beträgt, zerläßt es in einem eisernen Topf über einem Kohlenfeuer, thut ein wenig Leinöhl und damit die Masse geschmeidig werde, etwas Fett oder Talg hinzu. Sobald dieses mit dem Pech zergangen ist und zu kochen anfängt, so muß man das obige Pulver unter beständigem Umrühren einmischen. Dieses Rühren setzt man so lange fort, bis man sieht, daß sich die Masse an dem Rührholze fadenweise aufzieht, und wenn es zur Probe ins Wasser geworfen wird, gleich erhärtet. Hernach gießt man sie in ein irdenes glasirtes Gefäß, auf dessen Boden sich etwas Wasser befindet. Sobald sie hart geworden ist, hebt man sie zum Gebrauch auf. Will man durch diese Masse Rohrstücke oder andere Stücke mit einander verbinden, so zerschlägt man den Kitt, läßt ihn über einem Kohlenfeuer zergehen und macht dabey auch die zu verkittenden Stücke warm.

Den kalten Kitt verfertigt man ebenfalls aus jenen Pulvern. Man macht sie mit Leinöhl ziemlich dünne an, und mengt zerschnittenen Hanf, Werg, Baumwolle oder Rehhaare, so wie etwas Bocks- oder Ziegentalg darunter. In diesen dünnen Kitt wird ungelöschter durchgesiebter Kalk nach und nach eingerührt, und zwar so lange, bis der Kitt weder an das irdene Geschirr, noch an das Rührholz sich mehr anhängt, auch nicht an den Händen klebt, damit man mit ihm, wie mit weichem Wachse umgehen und ihn also kalt verarbeiten könne.

Zu einem andern Kitte, der sich sehr gut im Feuer hält, rührt man erst Eyweiß so lange, bis es flüssig wie Wasser wird. Dann thut man ungelöschten Kalk mit Glas und Sand vermischt hinein, und rührt es unter einander. Oder man nimmt Branntewein, zerstoßenes Glas, Hammerschlag, Steinstaub und Leinöhl, und rührt alles dies gut durch einander. Reibt man frischen ungelöschten Kalk zu einem zarten Pulver, und vermischt man dieses Pulver mit so viel Eyweiß und frischem Käse, als zu einer breyähnlichen Consistenz hinreicht, so be-

kommt man einen Kitt, der sehr schnell wie Stein erhärtet und zum Aneinanderkitten zerbrochener Stein- und Glasgefäße vorzüglich zu empfehlen ist. Der unter dem Namen Maltcha bekannte römische Kitt wurde entweder warm aus Pech, Wachs, Theer, Werg, zerfallenem Kalk und gepulverten Scherben zerbrochener Töpferwaare verfertigt, oder kalt aus Rindsblut, gepulvertem Kalk und zerstoßenen Eisenschlacken. Theer ist überhaupt zu dieser Art Kitt sehr nützlich, wenn er für Wasser undurchdringlich seyn soll. Der damit vermischte oder darüber gestreute Kalk macht den Theer unauflöslich. Er ist besonders sehr brauchbar zu Fußböden, zu Cisternen, und zu ähnlichen Wasser haltenden Reservoirs.

Für Glas, Porcellan und Edelsteine wird folgender Kitt sehr empfohlen. Man reibt Mastix mit Wasser zu einem sehr feinen Pulver ab, trägt dieses Pulver mit Hülfe eines feinen Pinsels auf die beyden Ränder des zu kittenden Stücks und läßt es trocken werden. Nachher hält man die Stücke recht genau über einem Kohlenfeuer zusammen, bis der Mastix geschmolzen ist. Die Stücke dürfen erst nach völligem Erkalten aus der Lage gebracht werden, worin man sie zusammenhält. Juwelirer kitten auf diese Art Edelsteine so zusammen, daß man Mühe hat, es mit scharfem Auge zu entdecken.

Die türkischen Juwelirer, die meistens aus Armeniern bestehen, geben sich keine Mühe, die Edelsteine einzufassen. Sie kitten sie blos auf. Sie lösen in dieser Absicht 5 oder 6 Stücke Mastix, jedes von der Größe einer Erbse, in einer hinlänglichen Quantität Weingeist auf. Zugleich weichen sie Hausenblase in Wasser ein und lösen sie dann in Branntewein so, daß sie ein Volumen von 4 Loth dicken Leim haben. Hierzu setzen sie noch zwey Stückchen Galbanum oder Gummi Ammoniak, der ganz fein gestoßen worden ist. Beyde Auflösungen werden vermischt, noch etwas erwärmt und dann zum Gebrauch aufgehoben. Wenn man diesen Leim gebrauchen will, so erwärmt man ihn in einem Marienbade.

Uebrigens kann man dieses Verfahren noch dadurch abkürzen, daß man das Gummi Ammoniak zum Fischleim während der Auflösung in Weingeist zusetzt, und das Ganze bis zur gänzlichen Auflösung kochen läßt; dann erst wird der in Alkohol aufgelöste Mastix hinzugeschüttet. Die vorläufige Auflösung des Gummi Ammoniak in der Hausenblase befördert die Vereinigung des Mastix mit der klebrigten Materie.

Wenn man Bleyweiß mit eintrocknendem Oehle, das die gewöhnliche Dicke des Firnisses hat, anrührt, so giebt dieses ebenfalls einen guten Kitt, um Porcellan, Töpfergeschirre oder Glas zusammenzukitten, daß es wieder Wasser hält. Man bestreicht die abgebrochenen Stücke damit und drückt sie dann fest ein. Je dünner der Kitt ist, der dazwischen bleibt, desto fester bindet er. Man muß solchen Geschirren aber einige Monate Zeit lassen, ehe man sie gebraucht, damit der Kitt ganz austrockne. Erst dann schneidet man den ausgetretenen Kitt außen hinweg.

Für Marmor, gebrannte Geschirre (selbst für Holz) kann man auch blos aus Käse und Kalk einen im Wasser unauflöslichen Kitt bereiten. Man nimmt Käse, der von abgerahmter Milch verfertigt ist, zerschneidet ihn, und läßt ihn im Wasser kochen. Während des Kochens rührt man ihn mit einem Löffel um, bis er zu einer ganz klebrigten Masse geworden ist, die sich mit dem Wasser weiter nicht verbindet. Man gießt das warme Wasser ab, und schüttet kaltes darüber, knetet den Käse durch, und wiederholt dieses Ueberschütten und Durchkneten mehrere Male. Man mischt endlich ungelöschten Kalk in die reine Masse, und zwar wenn sie noch etwas warm ist. Daher muß man auch das vorige Durchkneten etwas beschleunigen, damit die Masse noch warm zum Kalke komme. Jetzt wendet man den Kitt an. In zwey Tagen ist er schon wasserfest.

Bey hydraulischen Maschinen hat man oft einen Kitt nöthig, der nicht blos gegen heißes Wasser hält, sondern auch einem beträchtlichen Drucke von Dämpfen wi-

versteht. Hier hilft man sich so. Man nimmt ein Stück Flanell, das die Form der zu verkittenden Oberfläche hat, und überzieht es mit einer Mischung von Bleyglätte, Mennig und Bleyweiß, die mit eintrocknendem Leinöhl angegossen ist. Diesen so bereiteten Flanell legt man zwischen die zu vereinigenden Stücke, schraubt sie zusammen und läßt sie trocknen. Die Mischung darf nicht zu flüssig seyn. Muß man die Stücke aber wieder auseinander schlagen so nimmt man am liebsten Bleyweiß, weil die Mischung dann langsamer trocknet. Hat man nicht Raum genug für Flanell, so nimmt man Leinwand oder dünnes Papier. Dieser Kitt ist auch recht brauchbar, um große zerbrochene oder zersprungene Steine zu verkitten. Man kann sogar durch Hülfe desselben aus Quadratsteinen Brunnenkasten und andere ähnliche steinerne Wasserbehältnisse erbauen. In diesem Falle hat man aber nicht nöthig, daß man die ganze Oberfläche der Fuge mit solchem Flanell überlegt. Man braucht ihn nur eines Zolles breit an der Seite einzulegen, wo das Wasser hinkommt, und das übrige mit gewöhnlichem Mörtel zusammenzufügen.

Ein anderer bey Dampfmaschinen sehr brauchbarer Kitt läßt sich auf folgende Art bereiten. Man nimmt 2 Theile Schwefelblüthe und 1 Theil Salmiak. Mit etwas Wasser macht man dieses zu einem Breye an, den man einige Zeit stehen läßt. Nachher befeuchtet man ihn mit Urin oder etwas säuerlichem Wasser, und knetet durchgesiebte Eisenfeilspähne hinzu. So wird er verbraucht. Er wird in einiger Zeit steinfest.

Merkwürdig ist auch der Kleister der Japaneser aus Reismehl. Das Mehl wird erst in kaltem Wasser aufgeweicht; dann langsam gekocht. Dieser erhaltene weiße Kleister vereinigt äußerst fest. Er ist dem gewöhnlichen Mehlkleister bey weitem vorzuziehen. Die Japaneser machen auch aus dem Reismehl mit Wasser einen Teig, den sie zu Büsten, Basreliefs u. dgl. verarbeiten. Er ist sehr haltbar, läßt sich poliren, und sieht den Arbeiten

aus Perlmutter zum verwechseln ähnlich. — Der Fensterkitt wird in dem Artikel Glaser beschrieben.

II. Eisenkitt.

Der Eisenkitt kann dienen, zerbrochenes Eisenwerk zusammenzukitten, Löcher in Eisengeschirren zu verkitten ꝛc. Man thut 6 Maaß Leinöhl, 1 Pfund Silberglätte, 1 Pfund Mennige, 1 Stück weißen Vitriol von der Größe eines Hühnereyes und 1 Stück Arsenik von der Größe einer welschen Nuß zusammen in einen eisernen Topf, läßt es kochen und rührt es beständig um, damit sich ja nichts zu Boden setze, welches sonst anbrennen könnte. Auch darf ja kein Tropfen Wasser in den Topf hineingerathen. Wenn nun die Masse dreymal aufgekocht hat, und sich wieder setzt, so wirft man drey große Feigen hinein, und dann hebt man das Ganze zum Gebrauch auf.

Zu einer Composition, womit Löcher, Risse u. dgl. verklebt werden können, nimmt man 7 $\frac{1}{2}$ Pfund fein durchgesiebtes Ziegelmehl von stark gebrannten Ziegelsteinen, die noch kein Wasser eingesogen haben, 7 Pfund guten Kalkstein, 6 Pfund weißes gestoßenes Glas, 6 Pfund Schmiedeschlacken, 6 $\frac{1}{2}$ Pfund rothen Boles, 8 Pfund Hammerschlag, 3 $\frac{1}{2}$ Pfund Eisenspähne, 19 Pfund ungelöschten Steinkalk, 3 Pfund rothe Mennige, 2 Pfund Silberglätte und 1 Pfund Rehhaare oder kurze Kuhhaare. Wenn alle diese Sachen, den Hammerschlag, die Eisenspähne und die Haare ausgenommen, wohl unter einander gemengt und durch ein feines Sieb gesichtet sind, so mischt man hernach auch den Hammerschlag, nebst der Silberglätte darunter. Auf dieses Gemisch gießt man dann 5 bis 6 Maaß Leinöhl, und so wird es mit besondern dreyeckigten Schlägeln durch einige Menschen einen halben Tag lang gut unter einander gearbeitet, nämlich so lange, bis das eingezogene Leinöhl wieder zum Vorschein kommt und die ganze Masse zu einem oder mehreren klebrigten Klumpen wird. Man thut dann ein halbes Maaß von oben beschriebenem Firniß hinzu und schlägt die Masse noch ein-

mal, bis sie zulezt etwas flüssig wird und sich verarbeiten läßt. Vor der Anwenduug des Kittes selbst bestreicht man erst die zu verkittenden Stellen mit dem Firnisse. Dasselbe geschieht auch nach dem Verkitten. Nun läßt man Alles gut trocken werden.

Einen ganz neuen Kitt für eiserne Geräthe machte Kasteleyn vor ein Paar Jahren bekannt. Mit 6 Theilen gelber Töpfererde, 1 Theile Eisenfeilspähnen und einer hinreichenden Quantität Leinöhl macht man einen Teig und füllt damit die Ritzen oder Sprünge des Eisens aus.

III. Holzkitt.

Um einen Holzkitt zu machen, läßt man ein Stück ungelöschten Kalk in Wasser aufbrausen und zerfallen. Das Wasser gießt man dann ab, damit der Kalk zu einem trocknen Mehle werde. Von diesem Mehle thut man 12 Loth in ein Gefäß und 6 Loth in ein anderes Gefäß, um 4 Loth weißes Roggenmehl damit zu vereinigen. Man gießt nun 4 Loth Leinöhl hinzu und rührt es mit den nach und nach hineingestreuten noch übrigen 6 Lothen Kalkmehl so lange unter einander, bis ein Teig daraus entsteht. Jezt wird noch 1 Quentchen reine Baumwolle nach und nach hineingeknetet. Endlich schlägt man es unter Zustreuung des noch vorhandenen Kalkmehls so lange unter einander, bis nichts mehr weder an dem Stabe, noch an den Händen anklebt.

Spalten im Holzwerke zu verkitten, dient recht gut folgender Kitt. Man schmelzt in einer eisernen Pfanne Pech, Rindsblut, Leinöhl und Terpentin behutsam zusammen, und beklebt damit die mit Werg verstopften warm gemachten Stellen des Holzes. Auch der sogenannte Käseleim aus frischem, süßem, geschältem, in Wasser zu einem Leim gerührten und mit ungelöschtem Kalk vermischtem Käse ist ein guter Kitt zu Holzwerk. Er hat nur zwey bis drey Tage zum Trockenwerden nöthig.

Für Holzwaaren, die allem Wetter ausgesezt sind, kann man einen Kitt aus gewöhnlichem Leim bereiten,

zu dem man ein Achttheil trocknendes Oehl hinzutröpfelt, wenn der Leim noch heiß ist. Man rührt dabey ununterbrochen um.

IV. Lösbarer Kitt.

Oft muß man einen Kitt gebrauchen, der nur eine Zeitlang halten soll, und dessen Wirkung man nach Belieben will aufheben können, z. B. um Gläser auf kurze Zeit irgendwo einzukitten, oder andere Kleinigkeiten, die man bey der Bearbeitung nicht gut mit der bloßen Hand halten kann. Einen solchen Kitt liefern 4 Unzen Harz, und $\frac{1}{4}$ Unze Wachs, die man mit einander schmelzt und denen man 4 Unzen Trögweiß zumischt. Man wäscht das Trögweiß zuerst und erhitzt es dann bis zum Erglühen. Man mischt es heiß zu, damit es keine Feuchtigkeit aus der Luft anziehe. In den Werkstätten zu Birmingham bedient man sich zu ähnlichem Gebrauch sehr häufig eines Kitts aus zusammengeschmolzenem Pech, Harz, etwas Talg und hinzugefügten Ziegelmehl; s. auch Hausenblase.

G. H. Skoge, Kitt, den weder Feuer noch Wasser verzehrt oder auflößt; in den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. der Wissenschaften. Bd. XXXV. Leipzig 1780. 8. S. 90. f.

Praktisches Handbuch für Künstler ꝛc. Th. II. Dresden 1793. 8. S. 142. f.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. IV. Nürnberg 1801. 8. S. 110. f. Einige Vorschriften zu sehr haltbarem Kitt. — Bd. VI. 1803. S. 106. f. Bereitungsart eines festen und haltbaren Kitts zu verschiedenen Zwecken. — Bd. VIII. 1805. S. 35. f. Angabe dauerhafter Kitte und Leime zu besondern Zwecken.

Kittscheibe der Uhrgehäusemacher zur Befestigung der abzudrehenden Theile s. Uhrgehäusemacher.

Kittstock der Goldarbeiter und Edelsteinschneider, worauf man mit Kitt die zu verarbeitenden Sachen befestigt s. Bijouteriefabriken, Steinschneiderey und Steinschleiferey.

Klack heißt der Fehler beym Tuchscheeren, wo das

Haar zwischen den Blättern der Scheere gedrückt, aber nicht abgeschnitten ist; s. Wollenmanufakturen.

Kladwolle s. Wollenmanufakturen.

Kladziegel oder Kladsteine s. Ziegelbrennerey.

Klaiber, Staker nennt man an einigen Orten diejenigen Arbeiter, welche sich mit der Ausfüllung der Holzwände durch Staken und Lehm beschäftigen.

Klammer nennt man gewöhnlich ein Eisen, dessen spitzige Enden rechtwinklicht umgebogen sind. Man verbindet damit Holzstücke und Steinblöcke.

Klammer des Buchdruckers s. Buchdruckerkunst.

Klammer des Stellungsrückers in der Taschenuhr s. Uhrmacherkunst.

Klammern heißt so viel, als mit dem Werkzeuge verbinden, welches Klammer heißt. — Im Kleinen gebraucht man oft Klammern von Draht, z. B. beym Zusammenlöthen zweyer Metallstücke, die sich während dem Löthen nicht verrücken dürfen.

Klampe des Böttchers ist ein gabelförmiges Holz zum Anlehnen des ersten Stabes beym Aufbauen eines Fasses; s. Böttcher.

Klappe am Bortenwirkerstuhl s. Bandfabriken.

Klappe in der Orgel s. Orgelbauer.

Klappenventile s. Ventile.

Klapper, Klopper beym Damastweberstuhle s. Weberstühle.

Klappergeschirr der Seiler s. Seiler.

Klar, Schirr, eine feine Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Kläre der Lichtzieher, Abklärwasser s. Lichterfabriken.

Klarfädige Zeuge wird im Gegensatze von grobfädigen Zeugen gebraucht.

Klärkessel der Zuckersieder s. Zuckerfabriken.

Klarschleifen s. Glasschleifer.

Klarsieden heißt so viel wie rein sieden, z. B. Metalltheile klar sieden, Bernsteinstücke klar sieden ꝛc.

Klärsel, klar gesottener Zucker s. Zuckerfabriken.

Klärstücke zum Abklären des Biers s. Bierbrauerey.

Klärtonne der Kürschner s. Kürschner.

Klatschform s. Buchdruckerkunst und Tapetenfabriken.

Klatze, ein offenes unbedecktes im Freyen stehendes Pochwerk; s. Pochwerke.

Klauber s. Bürstenbinder.

Klaudiren, Passen der Klausuren s. Buchbinder und Klausuren.

Klaure, gebogene Eisen zur Bildung anderer Eisenstücke; s. Schlosser.

Klausuren heißen die Ecken und Buckeln an einem Buche, die ehemals Mode waren. Eigene Klausurenmacher verfertigten sie sonst in Nürnberg und andern großen Städten von Gold, Silber oder Messing. Auch die Gürtler gaben sich damit ab.

Klausurmacher s. Klausuren.

Klavier s. Musikalische Instrumentenmacher.

Klavier oder stehende Federn am Weberstuhle s. Weberstühle.

Klaviere oder Haken am Tuchbereiterstuhle s. Wollenmanufakturen.

Klaymühlen, Thonmühlen zum Durcharbeiten der Ziegelerde s. Ziegelbrennerey.

Kleback, Erde zum Decken der Zuckerhüte s. Zuckerfabriken.

Kleber oder Leimstoff der Vegetabilien zum Lackiren s. Lackirfabriken.

Kleck s. Klack.

Kleidersammet s. Sammetfabriken.

Kleinbinder s. Böttcher.

Kleinbodenrad in der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Kleindrahtzieher s. Drahtzieherey.

Kleinschmied s. Schlosser.

Kleinuhrmacher s. Uhrmacherkunst.

Kleister, ein Bindungsmittel mancher Körper, vornehmlich des Papiers und der Zeuge, wird aus Mehl (am besten aus Stärke) und Wasser gemacht. Das feine Mehl wird mit Wasser zerrieben, in heißem Wasser stark gerührt und gekocht, bis der Kleister die nöthige Beschaffenheit erlangt hat; s. auch Buchbinder und Kitt.

Klemme zum Abstreifen der Rinde von den Weiden s. Korbmacher.

Klempner, Spängler, Blechschläger. So nennt man den Handwerker, welcher aus Eisen- und Messingblech allerley Haus- und Küchengeräthe, Röhren, Dachrinnen u. dgl. verfertigt. Er bedient sich fast derselben Handgriffe und Mittel wie der Kupferschmied. Einige Sachen verbindet er durch Niete, andere durch Falzen, noch andere durch Löthen. Bey vielen seiner Arbeiten brauche ich daher nur auf den Artikel Kupferschmied zu verweisen. Blos das Eigenthümliche seines Handwerks will ich hier beschreiben.

Zum Löthen bedient sich der Klempner eines cylindrischen Löthofens von schwarzem Eisenblech. Dieser Ofen hat in der Mitte ein viereckigtes Loch, wodurch die Löthkolben in Gluth gesetzt werden. Die Löthkolben sind von Kupfer, viereckigt, und vorn, womit man streicht, schmäler als hinten. An der Oeffnung des Ofens ist ein Blech schräg angebracht, worauf der Klempner die Waare löthet. Das Loth selbst besteht aus gleichen Theilen Zinn und Bley, das in eine runde Platte gegossen ist. Um das Löthen zu verrichten, streut unser Handwerker auf die zu vereinigenden Nähte oder Fugen erst gepulvertes Colophonium, wo-

durch das Loth leichter zum Fließen gebracht wird. Dann nimmt er mit der Spitze des erhitzten Löthkolbens von der Lothplatte einen Tropfen Loth ab und streift damit über die Fugen hin. — Dieses Loth kann er jedoch nur zu solchen Sachen gebrauchen, welche nicht an's Feuer kommen. Die Waare hingegen, welche eine starke Hitze ausstehen muß, löthet er mit dem Schlaglothe des Selbgießers.

Häufig hat der Klempner eine Sache zu wölben oder bauchicht zu schlagen. Wenn er z. B. aus Blech eine Röhre machen will, so bedient er sich eines Sperrhakens. Waare, die streifigte Verzierungen erhalten soll, schlägt er in dem Senkstocke, einem Amboße mit vielen solchen Reifen, wie die verschiedenen Verzierungen an blechenen Geschirren es erfordern. Zu jeder Art von Furchen gehört übrigens ein eigener Hammer. Oft muß der Klempner in den Rand einer Waare einen Eisendraht legen. Auch für diesen schlägt er erst die Furchen des Blechs auf dem Senkstocke. Zur Bildung figurirter Löcher, z. B. in Laternen, nimmt er Durchbrechmeisel, lauter kleine stählerne Stempel, welche auf ihrer Grundfläche Sterne, Blumen und andere Figuren haben. Blos zum Buntschlagen braucht er die Verziermeisel. Bey beyden Arbeiten aber legt er die Bleche, welche durchbrochen oder verziert werden sollen, auf das Werkbley, eine schwere bleierne mit etwas Zinn versetzte viereckigte Platte. Mit dem Bleyhammer oder Durchschlaghammer treibt er dann die Meisel.

Mit dem Schabeisen schabt der Klempner das Messing rein. Hat er Falze, Zargen und Krempen zu biegen, so bedient er sich des Umschlageisens, das etwa 9 Zoll lang ist, mit seiner Angel in einem Klotze steckt und eine breite und stumpfe Kante hat, worauf die Bleche umgeschlagen werden. Das Faustеisen, ein rundes oben kolbenartig gestaltetes Eisen, wendet er an, um die Waare mit Buckeln zu versehen. Er schlägt sie auf demselben mit einem hölzernen Ham-

mer. Zum Zerschneiden der Bleche hat er Blechscheren; zum Halten derselben Zangen. Um Sachen rechtwinklicht zusammenzusetzen macht er von dem Winkeleisen Gebrauch.

Gesetzt der Klempner wolle eine blecherne Kaffeekanne machen. Er schneidet dann zuerst das Blech (welches ihm die Blechfabriken liefern) mit einer Blechscheere zu, glättet es mit dem Polirhammer, verzinnt es, wenn es nicht schon verzinnt war, putzt es mit Trippel und Baumöhl, schlägt es beliebiger Weise bunt, rundet es auf dem Sperrhaken und löthet es zusammen. Den Unterboden reißt er mit einem Zirkel vor, schneidet ihn aus, hämmert ihn gleich und börtelt ihn, d. h. versieht ihn mit einem Rande. Hierzu bedient sich der Klempner eines passenden Börteleisens. Mit dem Rande löthet er den Boden inwendig an. Eben so verfährt er im Ganzen genommen auch mit dem Deckel. Die Dille oder Pfeife wird ebenfalls angelöthet.

Die Politur giebt der Klempner seiner Waare auf dem Polirstocke, einer Art von blankem Amboß, und mit dem Polirhammer, besonders Blechen, die auf beyden Seiten glänzend seyn müssen. Manche Waare bearbeitet er auch blos mit dem Polirhammer. Durch die runde Bahn dieses Werkzeugs werden aber die Bleche noch nicht blank genug. Deswegen schlägt man sie noch mit dem Gleichziehhammer, welcher alle Unebenheiten vollends hinwegschaft. Man nennt diese Arbeit Glanzschlagen. Dann reibt man das Blech erst mit Bimstein, hernach mit einer Kohle von Lindenholz, zuletzt mit Trippel und Baumöhl, wobey man sich eines wollenen Läppchens bedient.

Das Messing, woraus Küchengeschirre verfertigt werden sollen, muß der Klempner verzinnen. In dieser Absicht muß er es erst auf der linken Seite von allen Unreinigkeiten befreyen, indem er es recht blank scheuert, auch wohl in eine Beitze von saurem Bier oder Covent legt. Die glatte Seite des Messings bestreicht er her-

nach mit nasser Kreide, damit auf dieser das etwa überlaufende Zinn nicht haften könne. Er legt es mit dieser bestrichenen Seite auf glühende Kohlen, so, daß es recht heiß, aber nicht glühend wird. Nun läßt er geschmolzenes Zinn in Tropfen auf kaltes Eisen fallen. Dadurch erhält er dünne breite Zinnblättchen, die leicht in Fluß gerathen, wenn er sie auf das Messing legt. Fließen sie, so streut der Klempner aus einer mit Löchern versehenen Büchse etwas gestoßenen Salmiak pudernd auf das Messing. So bekommt es rothe Flecke, auf welche sich das Zinn sogleich anlegt, wenn es mit Werg darauf gerieben wird. Der Klempner muß nur das Zinn auf dem Messinge überall und gleichförmig auseinander reiben; das überflüssige Zinn aber mit dem Werge hinwegnehmen. Gewöhnlich bedient er sich zum Verzinnen des Probezinns; zu bessern Arbeiten des englischen Zinns; s. auch Verzinnen. — Uebrigens beschäftigt sich der Klempner bisweilen auch mit dem Lakiren der Blechwaare, eine Arbeit, die ich in einem eigenen Artikel ausführlich beschrieben habe.

An einigen Orten, z. B. in Hamburg, giebt es Klempner (Blechschläger oder Beckenschläger), welche vorzüglich starkes Blech verarbeiten, so wie Messing, Tomback ꝛc. zu runden Sachen auf der Drehbank abdrehen. Klempner, die nur blechene Flaschen, besonders Feldflaschen, verfertigen, heißen Fläschner.

F. S. Halle, Werkstätte der heutigen Künste. Brandenburg und Leipzig 1764. 4. S. 300. f.

Sprengels Handwerke und Künste in Tabellen. Samml. V. S. 252. f.

Kleppel oder Klöppel der Glocke heißt der Schlägel von Eisen, womit die Glocke geläutet wird; s. Glockengießer.

Kletten die Wolle, ist gleichbedeutend mit zupfen, zausen und auslesen; s. Wollenmanufakturen.

Kleybeitze zum Gerben s. Weißgerberey.

Kleye vom Mehl absondern s. Mehlmüller.

Kleyenkasten zum Auffangen der Kleye s. Mehlmüller.

Kleymühle, Thonmühle s. Ziegelbrennerey.

Kleywasser der Färber s. Färbekunst.

Klicker s. Knicker.

Kliebeisen, Spaltklinge, Klobemesser, Spaltmesser zum Spalten des Holzes s. Spalten und Böttcher.

Kliebelklöppel, ein großes Stück Holz zur Bildung des Zündloches in dem Kohlenmeiler; s. Kohlenbrennerey.

Klinge des Degens, Säbels, Messers ꝛc. s. Gewehrfabriken und Messerfabriken.

Klingenprobe (durch Biegen, Hauen ꝛc.) s. Gewehrfabriken.

Klingenschmiede s. Gewehrfabriken.

Klingenschmieden s. Gewehrfabriken.

Klinke oder fallender Riegel am Schlosse s. Schlosser.

Klinke oder Sperrhaken (Sperrkegel, Sperrklaue) s. Sperrräder, Weberstühle u. dgl.

Klinkenschaft s. Schlosser.

Klinkenschloß s. Schlosser.

Klinkers s. Ziegelbrennerey.

Klinkhaken am Schlosse s. Schlosser.

Klippwerk in Münzen s. Münzkunst.

Klöbchen oder Röllchen am Weberstuhle s. Weberstühle.

Klobeisen der Böttcher, ein Beil zum Spalten; s. Böttcher.

Klobemesser s. Kliebeisen.

Kloben heißen überhaupt gewisse Geräthe oder Stücke, die zum Festhalten oder zum Einschließen gewisser Sachen dienen. Dahin gehört z. B. der Feilkloben,

der Kloben zum Vorhängeschlosse, der Kloben beym Flaschenzuge, der Unruhkloben, so wie der Steigradskloben in der Taschenuhr ꝛc.

Klöben s. Spalten.

Klobensäge der Schreiner und anderer Holzarbeiter s. Säge und Schreiner.

Klontz, Holzstück zum Engermachen des Faßreifens, indem man ihn in dessen Schloß legt; s. Böttcher.

Klopfe der Nadler, ein kleines hölzernes Bret zur Rinnenbildung im Papiere, wodurch der Platz für die Löcher der Nadeln angewiesen wird; s. Nadelfabriken. Besser dient der Stechkamm dazu.

Klopfeisen der Korbmacher zum Aneinandertreiben der geflochtenen Weiden s. Korbmacher.

Klopfen der Baumwolle s. Baumwollenmanufakturen.

Klopfen des Blechs s. Blechfabriken.

Klopfen des Katuns s. Katunfabriken.

Klopfen der Felle s. Kürschner und Weißgerberey.

Klopfen des Flachses s. Flachsbereitung.

Klopfen der Sensenschneiden s Sensenschmiede.

Klopfen des Zunders s. Zunderbereitung.

Klopfgarn, weich geklopftes Dochtgarn; s. Lichterfabriken und Dochte.

Klopfhammer der Blechschmiede und Sensenschmiede s. Blechfabriken und Sensenschmiede.

Klopfholz der Buchdrucker zum Vergleichen der Kolumnen; s. Buchdruckerkunst.

Klopfholz der Töpfer zum Festschlagen des Thons s. Töpfer.

Klopfholz zum Spitzenklöppeln s. Spitzenfabriken.

Klopfholz zum Klopfen des Katuns s. Katunfabriken.

Klopfkeule der Böttcher s. Böttcher.

Klopfstein der Schuhmacher s. Schuster.

Kloppe, Kluppe, hölzerner Schraubstock des Kammmachers s. Kammmacher.

Kloppe des Siebmachers zum Zusammenhalten der Siebrandenden s. Siebmacher.

Klöppel, Klüppel, Klöppelhölzer, Klopfhölzer s. Klöppeln und Spitzenfabriken.

Klöppeldute s. Spitzenfabriken.

Klöppelgarn s. Klöppeln und Spitzenfabriken.

Klöppelhölzer s. Klöppeln und Spitzenfabriken.

Klöppeln, Klüppeln, heißt mehrere Fäden Garn (Klöppelgarn), die auf Hölzer gewickelt sind, über eiserne oder stählerne Stifte (oder Stöcke) schlingen, damit dadurch ein Ganzes von bestimmter Form entstehe; s. Spitzenfabriken.

Klöppelpult, Klöppellade s. Spitzenfabriken.

Klöppelstock s. Spitzenfabriken.

Klopper, Wendespindel, Wendestock zum Ebnen der Nähte in ledernen Handschuhen s. Handschuhmacher.

Klosterbänder, schmale leinene Bänder; s. Bandfabriken.

Klosterbilder, Heiligenbilder, Hauchebilder aus Hausenblasen s. Hausenblase.

Klosterzwirn s. Zwirnfaden.

Klotz heißt überhaupt jedes dicke unförmliche Stück Holz, wenn es von einiger Größe ist. So giebt es z. B. Hauklötze, Sägeklötze, Rammklötze ꝛc.

Klotz des Hutmachers zum Hineinschlagen der Formen in den Hutkopf s. Hutfabriken.

Klotz des Schriftgießers, Eisenstück zur Prüfung des Letter-Kegels; s. Schriftgießerey.

Klötze des Kammmachers s. Kammmacher.

Klotzpresse s. Presse und Buchbinder.

Klübbe ist oft die Benennung der Werkstatt des Kammmachers; s. Kammmacher.

Klubeisen, Spalteisen s. Spälten und Böttcher.

Kluft, Feuerzange verschiedener Feuerarbeiter s. Zange, Nagelschmiede, Rothgießer, Glockengießer 2c.

Klumpen Glas s. Glasfabriken.

Kluppe zum Schraubenschmieden s. Schrauben und Schlosser.

Klystirspritzen s. Spritzenmacher und Zinngießer.

Knaster s. Tabaksmanufakturen.

Knauf, Knopf s. Knopffabriken.

Knauf an der Winde s. Windenmacher.

Knaufmacher, Knopfmacher heißt derjenige Knopfmacher, welcher zinnerne Knöpfe gießt, wie sie ehedem stark in der Mode waren; s. Knopfmacher und Knopffabriken.

Knaul, Garn, welches wie eine Kugel oder wie ein Ey aufgewickelt ist.

Knaulwickler s. Wickelmaschine.

Knäuseisen, Kneiseisen s. Pergamentgerberey.

Knäusen, Kneisen s. Pergamentgerberey.

Knebel, Knöbel oder kurze Hebel zum Straffspannen der Säge s. Säge.

Knebel, Querstück an Ketten des Pferdegeschirres s. Pferdegeschirre und Sporer.

Knecht am Spinnrade s. Spinnräder.

Knecht oder Rammklotz s. Ramme.

Knecht am Broschirstuhle s. Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Knecht oder Latte mit kammartigen Vertiefungen zum Anlehnen der Breter beym Behobeln s. Schreiner.

Kneipzange, Beißzange, eine bekannte Zange mit zwey runden Kneipen zum Fassen und Packen verschiedener Sachen, zur Ausziehung von Nägeln, zum Abbeißen des Drahts ꝛc.; s. Zangen.

Kneiseisen, Knäuseisen des Pergamentes zum Hinwegnehmen der Haare s. Pergamentgerberey.

Kneisen, Knäusen, die Grundhaare mit dem Kneiseisen hinwegnehmen; s. Pergamentgerberey.

Kneten des Teigs s. Bäcker.

Kneten des Thons, Mörtels ꝛc. s. Töpferey, Fayencefabriken, Porcellanfabriken, Mörtel ꝛc.

Knetemaschine zu Brodteig s. Bäcker und Teigknetemaschie.

Knetemaschine zu Thon ꝛc. s. Ziegelbrennerey, Töpferey und Fayancefabriken.

Knicker, Klicker, Steiner, Marmel, Knippkäulchen, Schnellkügelchen, Schusser. Von diesen bekannten Spielkügelchen giebt es zweyerley Arten: gebrannte und gemahlne. Die gebrannten walgert der Töpfer mit der Hand aus Thon, bemalt sie etwas, glasirt und brennt sie auf die gewöhnliche Art in dem Ofen. Viel merkwürdiger sind die gemahlnen Knicker aus Marmor, Chalcedon, Achat und ähnlichen Steinen, welche eine so schöne Kugelform besitzen. Von diesen will ich daher ausführlicher reden.

Man mahlt die steinernen Knicker, wohl ein Paar hundert auf einmal, auf eignen Mühlen, den sogenannten Schusser- oder Knickermühlen, Marmelsteinmühlen, welche eine ähnliche Einrichtung wie die Perlaraupenmühlen haben. An der Welle eines Wasserrades sitzt ein Kammrad, welches in einen Trilling greift, der einen runden Mühlstein (wie in der Mehlmühle das Mühleisen den Läufer) herumtreibt. In diesem Mühlsteine sind concentrische Rinnen oder Furchen befindlich, in welche lauter viereckigte Stückchen Steine, die durch Hämmer zugerichtet worden waren,

ren, wohl 200 bis 300 an der Zahl, hineingelegt werden. Ueber den Mühlstein und über die Steinstückchen kommt ein eichener runder Klotz in Form eines Mühlsteins fest zu liegen, und zwar so, daß er sich nicht mit herum bewegen kann. Wenn nun der eigentliche Mühlstein in Bewegung ist, so werden die in den Rinnen laufenden und zwischen dem Klotze hinrennenden Steinstückchen rund abgeschliffen und in lauter Kugeln verwandelt.

Der Klotz sitzt an einem einarmigen Hebel fest, welcher aus drey Stücken Bauholz besteht. Er dreht sich um einen queer eingeschlagenen eisernen Bolzen zwischen zwey aufrecht stehenden Säulen. Auf diese Art kann der eichene Klotz, beym Einlegen und Herausnehmen der Steinchen, mittelst eines Seils, einer Rolle und einer stehenden Winde leicht emporgehoben und wieder niedergelassen werden. Zum Poliren legt man zuletzt noch eine zinnerne Platte unter. Mühlstein und Klotz sind auch noch mit einem bretternen Klotze umgeben. Damit ferner das Abschleifen oder Abrunden desto mehr befördert, so wie auch die Erhitzung des Steins und Klotzes verhindert werde, so sind an dem Wasserrade einige Schöpfschaufeln angebracht, welche das Wasser in eine Rinne ausgießen, die es zwischen den Stein und Klotz führt.

Eine solche Schussermühle, in welcher das jedesmalige Abschleifen der in den Rinnen des Mühlsteins liegenden Steinstückchen eine halbe Stunde lang dauert, befindet sich bey Koburg. Sie hat zwey Gänge und zugleich eine Polirvorrichtung. Es werden auf derselben Kugeln von Marmor, Achat, Chalcedon, von Kiesel, von grünen und andern Holzsteinen gemahlen.

Die ersten Schussermühlen kamen im siebzehnten Jahrhundert in Deutschland auf, und wenn ich nicht irre, so hat sich auch noch kein anderes Land diesen Fabrikzweig zu eigen gemacht. Die Knicker gingen schon damals in großer Menge nach England und Holland, in der Folge aber auch nach andern entferntern Theilen von Europa, selbst nach Ost- und Westindien, wo sie

nicht bloß für Kinder zum Spielen, sondern auch auf Schiffen als Kardetschkugeln gebraucht werden sollen. Die ältesten Knickermühlen befinden sich in Tyrol, zu Greding im Salzburgischen, zu Söllingen im Durlachschen Oberamte und zu Berchtolsgaden. Die Schussermühle bey Koburg, welche einen so guten Fortgang hatte, ließ der geheime Rath von Thümmel anlegen. Die Schussermühle zu Walldorf im Meinungenschen ist in den neuesten Zeiten sehr vernachlässigt worden. Der Rath Trinks erbaute im Jahr 1781 die Knickermühle bey Hochhaus im Oettingenschen. Die Achatmühlen zu Oberstein am Rhein sind schon seit vielen Jahren berühmt gewesen.

F. Nicolai, Beschreibung einer Reise durch Deutschland und die Schweiz. Bd. I. Berlin und Stettin 1783. 8. S. 58. Beylage IV. Die Schussermühle bey Koburg.

J. C. W. Voigts mineralogische und bergmännische Abhandlungen. Leipzig 1789. Die Knickermühle im Meinungenschen.

J. A. Hildt's neue Handlungszeitung. Jahrgang III. Weimar 1802. 8. S. 306. f. Ueber die Verfertigung der Knicker oder Schusser.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. V. Leipz. 1810. 8. S. 7. f.

Knickermühle s. Knicker.

Kniebänder, gewebte s. Bandfabriken.

Kniebänder, gestrickte s. Strickerey und Strumpfwirkerey.

Kniegürtel, gewebte s. Bandfabriken.

Knielade, Schenkellade zum Halten des Drahtbündels beym Zerschneiden s. Nadelfabriken.

Knieschnallen von Silber, Gold, Stahl ꝛc. s. Schnallen, Silberarbeiter, Bijouteriefabriken und Stahlwaarenfabriken.

Kniestreichen s. Krempeln.

Knippkäulchen s. Knicker.

Knistergold, Flittergold s. Flitternschläger.

Knöbelhölzer der Hutmacher sind die kleinen Hölzer, wodurch die Zugschnüre des Fachbogens angezogen werden; s. Hutfabriken.

Knochen zu allerley Waare s. Beinarbeiter und Drechsler.

Knochen zu Messerschaalen s. Messerfabriken.

Knochen zum Kettenscheeren der Tücher s. Wollenmanufakturen.

Knochenarbeiter s. Beinarbeiter.

Knochenasche s. Beinasche.

Knochenbohrer s. Beinbohrer.

Knochendreher s. Beindrechsler und Drechsler.

Knochenfärberey s. Beitzen und Färbekunst.

Knochenhauer s. Metzger.

Knochensäge s. Säge.

Knöpfchen oder Zäpfchen an frisirten Tüchern s. Wollenmanufakturen.

Knopfdraht der Nadler s. Nadelfabriken.

Knöpfe. Hierunter versteht man mancherley Arten von runder Waare, welche entweder zur Verbindung von getrennten Stücken dienen, oder zur Haltbarkeit einer einzelnen Sache oder auch wohl nur zur Zierde eines Geräthes. Dahin gehören vorzüglich die Kleiderknöpfe, Hemdknöpfe und Hutknöpfe von Gold, Silber, Messing, Stahl, Zinn, von Holz mit einer Spinnerey und Stickerey, wie sie von Gold- und Silberarbeitern, von Gürtlern, in eigenen Knopffabriken oder von Knopfmachern und Bortenwirkern verfertigt werden; ferner die Stockknöpfe, die der Gold- und Silberarbeiter und der Gürtler verarbeitet, und die Nadelknöpfe oder die Köpfe der Stecknadeln, die man in Nadelfabriken macht. — Von der Verfertigung der Kleiderknöpfe handeln die Artikel Knopffabriken, Knopfmacher und Gürtler.

Knopffabriken, Knopfmanufakturen. Hiernter versteht man diejenigen Werkstätte, worin versilberte und vergoldete messingene oder kupferne, so wie zinnerne und stählerne Knöpfe in großer Quantität verfertigt werden. Bisweilen geben sich aber auch einzelne Gürtler und Knopfmacher mit der Verfertigung solcher Knöpfe ab. Der Gold- und Silberarbeiter macht (aber freylich nur selten) goldene und silberne Knöpfe. In Stahlwaarenfabriken verfertigt man auch stählerne Knöpfe (die jetzt freylich nicht mehr in der Mode sind). Der Holzknopfmacher oder Knopfformmacher dreht mit den gewöhnlichen Werkzeugen des Drechslers die hölzernen Knöpfe oder Knopfformen, welche hernach der eigentliche Knopfmacher mit Kameelhaaren, mit Seide, Gold oder Silber überspinnt; s. Knopfmacher.

Die erste Arbeit in einer Knopffabrik ist das Gießen der Knöpfe. Dieses geschieht in eisernen Formen, welche die Gestalt einer länglichten Klappzange haben. In der einen Hälfte derselben ist der Knopf, seiner äußern Gestalt nach, eingebohrt; die andere Hälfte bestimmt seine Stärke. Je nachdem die Knöpfe groß oder klein sind, je nachdem finden sich mehrere oder weniger in einer Zange neben einander abgeformt. Gewöhnlich aber enthält eine Zange sechs. Beym Gießen wird die Form scharf zusammengedrückt, das Metall mit einer Gießkelle aus dem Tiegel gehoben und in die Zange eingefüllt, welche eben für jeden Knopf ein eigenes Gießloch hat. Diese Arbeit geht so schnell von statten, daß ein fleißiger Gesell von mittelmäßigen Knöpfen täglich gegen 800 bis 1000 Stück gießen kann. Da nun aber stets mehrere Gießer beschäftigt sind, so kann man leicht schließen, wie viele Knöpfe sich wöchentlich in einer Fabrik verfertigen lassen.

Wenn die gegossenen Knöpfe zum Angreifen erkaltet sind, so empfängt sie derjenige, welcher den hervorspringenden Guß mit einer scharfen Zange abkneipt und sie zugleich zählt. Von diesem erhalten sie die Löther,

welche die Unterplatten und Oehren mit den Knöpfen zusammenklammern und im Feuer verzwicken (s. auch Gürtler). Aus den Händen der Löther gehen sie in die der Dreher über, von denen sie abgerundet und aus dem Gröbsten polirt werden, (s. auch Rothgießer und Gelbgießer). Von diesem empfangen sie endlich die Polirer oder Blitzer. Jeder zählt sie dem andern in einem Kasten genau zu, der den Namen des Drehers oder Polirers bezeichnet. Findet sich nun ein Fehler, so giebt der Kasten den Namen des Arbeiters zugleich an, der ihn gemacht hat; und dieser kann ihm dann leicht wieder abhelfen.

An die breiten Knöpfe werden die Oehre grösstentheils gleich angegossen. Sie sind entweder mit dem Knopfe von gleicher Masse, oder von bloßem Messing, wenn auch das Metall zu dem Knopfe von anderer Art ist. Im letztern Falle werden sie vor dem jedesmaligen Gusse als Oehre umgebogen, mit in die Formenzange gelegt und so an die Knöpfe mit festgegossen. Im erstern Falle aber müssen die Oehre nach dem Gusse gehörig ausgebohrt werden. Dieses geschieht mittelst einer spitzigen Feile am Drehrade sehr schnell. Sind nun die Knöpfe gehörig polirt und abgerundet, so erhalten sie die Stecher und Baßdreher (vorausgesetzt, daß die Knöpfe nicht glatt bleiben sollen). Jene graben ihnen nämlich durch Grabstichel allerley Figuren, Wappen u. dgl. mit unglaublicher Geschwindigkeit ein; diese aber wissen ihnen an einem künstlichen Drehrade mit dem Meisel ähnliche Zierrathen zu geben.

Die Engländer haben ohnstreitig das meiste zu den so mannigfaltig veränderten Formen der Knöpfe und zu den Vervollkommnungen der Knopffabriken beygetragen. Birmingham und Scheffield wurden schon vor der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts durch ihre Knopffabriken berühmt. Sie beschäftigten in den neuern Zeiten viele tausend Männer, Weiber und Kinder. Es wurden in diesen Knopfmanufakturen eigentlich dreyerley Hauptarten von Knöpfen verfertigt: plattirte, ver-

silberte und vergoldete Knöpfe. Die plattirten Knöpfe werden aus dem zwischen Walzen gestreckten mit Silber plattirtem Kupfer gemacht; s. Plattirfabriken. Man haut mittelst einer Maschine, die mit dem Durchschnitte in der Münze Aehnlichkeit hat, lauter runde Stücke von der beabsichtigten Größe heraus. Ohngefähr zwölf Dutzend Knöpfe werden auf eine eiserne Platte gelegt und in einen heißen Ofen geschoben, um so die Oehre anzulöthen. Man reinigt sie hernach in verdünnter Salpetersäure, dreht und polirt sie.

Die übersilberten Knöpfe wurden sehr dünne mit Silber bekleidet. Man nahm dazu Hornsilber, welches man durch ein Zwischensalz auf das Kupfer befestigte. Diese übersilberten Knöpfe waren anfangs gar nicht von den plattirten zu unterscheiden. Wenn man sie aber eine Zeitlang getragen hatte, so schien das Kupfer hindurch. Von den vergoldeten Knöpfen gab es einfach vergoldete, doppelt vergoldete und dreyfach vergoldete; s. auch Vergolden.

Da die englischen Knöpfe so sehr gesucht wurden und Englands Knopffabriken in einen so blühenden Zustand kamen, so standen auch betrügerische Fabrikanten auf, welche schlechtere Knöpfe, die wohlfeiler waren, mit falschen Marken bezeichnet, zum Vorschein brachten. So kamen übersilberte Knöpfe mit dem Worte Plated an's Licht, welche nicht den dritten Theil von den ächt plattirten Knöpfen werth waren. Man erfand die Kunst, vermöge des Zinks die Oberfläche der Knöpfe mit einer Goldfarbe zu überlegen; und so überzogene Knöpfe wurden nicht blos mit dem Worte Gilt, sondern sogar mit Double gilt, ja auch wohl mit extra strong gilt oder gilt gilt gilt bezeichnet. Die Goldfarbe dieser Knöpfe vergeht bald, und dann erscheinen sie schwarz. Zwar suchte man diesem Betrug schon vor mehreren Jahren dadurch zu steuern, daß die Qualität und die Zeichen der Knöpfe gesetzlich regulirt, und die künftigen Uebertreter mit schwerer Geldstrafe bedroht wurden. Dies geschah in einer Parlamentsakte vom Jahr 1796.

Wirklich wurde diese Strafe auch bey einigen Fabrikanten, die man beym Betruge entdeckt hatte, in Ausübung gebracht. Doch ist er wegen der vielen jüdischen Helfershelfer nicht ganz gesteuert worden. Noch vor wenigen Jahren trafen die vornehmsten Fabrikanten und Kaufleute mit einander die Uebereinkunft, jenem Gesetze zur Verhinderung des Betrugs allen möglichen Nachdruck zu geben, z. B. allen Verkehr mit den Betrügern aufzuheben und ihre Namen in öffentlichen Blättern bekannt zu machen.

Auch die Erfindung derjenigen Mittel, wodurch man die Knöpfe einer sichern Probe unterwerfen konnte, mußte zur Verhütung jenes Betrugs sehr nützlich seyn. Alston zu Birmingham erfand eine solche Probe, die er liquid test nannte. Ein Tropfen von diesem Liquor, der den Knopf oder einen ähnlichen Artikel berührt, zeigt gleich, ob die berührte Stelle wirkliches Gold oder wirkliches Silber enthält. Er äußert nämlich auf dieses edle Metall gar keinen Effekt; sobald er aber ein unedles Metall antrift, so schwärzt er dieses augenblicklich. Ohne zu untersuchen, woraus jener Liquor bestand, so läßt sich dieselbe Probe auch durch eine Auflösung des Kupfers in verdünnter rauchender Salpetersäure anstellen, der man einen Zusatz von gemeinem Kochsalze giebt. Unvergoldete Knöpfe werden durch diese Probe sogleich geschwärzt, ächt vergoldete aber nicht.

Die Maschinen zur schnellen Verfertigung der Knöpfe hat vorzüglich Boulton sehr vervollkommnet. Barnett erfand eine neue Art Knöpfe, die sich besonders durch große Festigkeit auszeichneten und deswegen einen sehr guten Absatz hatten. Zwey Oehre an jedem Knopfe stehen in gleich weiter Entfernung vom Rande in einer Linie. Man erhält hierdurch den Vortheil, daß man die beyden Oehre weit höher machen konnte, als wenn nur ein Oehr am Knopfe befindlich war. Man konnte nun auch dem Knopfe in der Mitte eine Oefnung geben, wenn dies ja ein neues Muster oder eine neue

Verzierung erfordern sollte. Barnett verfertigte auch einen Ring, der durch die beyden Oehre gieng. Er empfahl es sehr, den Knopf vermöge dieses Ringes anzunähen.

Bey der Verfertigung der vergoldeten Knöpfe mußte immer viel Queckſilber verbraucht werden, womit man das Gold verquickte. Dieſes Queckſilber jagte man hernach durch Hitze in Dampfgeſtalt wieder davon. Die Queckſilberdämpfe waren aber nicht blos den Fabrikarbeitern, ſondern auch den Einwohnern in der ganzen Stadt ſehr nachtheilig. Mark Sanders zu Birmingham erfand vor wenigen Jahren ein Mittel, nicht blos jene gefährlichen Wirkungen zu verhindern, ſondern auch den bey jener Methode ſtatt findenden ſtarken Verluſt an Queckſilber geringer zu machen.

Aehnliche Knopffabriken, wie die engliſchen, entſtanden auch in Deutſchland im Laufe des achtzehnten Jahrhunderts. Die Knopffabrik zu Halle an der Saale, welche vor zwanzig Jahren der geſchickte Gürtlermeiſter Schier gründete, wurde in der That recht berühmt. Schier fieng erſt ganz allein für ſich an, aus Kobaltſpeiſe Knöpfe zu machen. Da dieſe Knöpfe immer weiß blieben, ſo gefielen ſie bald ſehr. Von der Regierung unterſtützt, erhob ſich ſeine Werkſtatt bald zu einer bedeutenden Fabrik. Im Jahr 1798 beſchäftigte ſie ſchon über hundert Menſchen und führte für 44000 Rthlr. Waare aus. Zwey Drittel von dieſer Waare gieng ins Ausland. Schier hatte in ſeiner Fabrik zweckmäßige Maſchinen anlegen laſſen, damit die im Gießhauſe geformten und hernach mit Oehren verſehenen Knöpfe in großer Menge gedreht und geſchliffen wurden. Nicht blos grobe Knöpfe für gemeine Leute machte er, ſondern auch feine Knöpfe nach engliſcher Art. Er hatte ſelbſt einen Engländer kommen laſſen, der die Einrichtung zu dieſen Knöpfen machen mußte.

Die zinnernen Knöpfe, womit ſich auch der Knopfmacher oder Knopfpreſſer abgiebt, verfertigt man auf folgende Art. Man ſchmelzt das Zinn in

einer eisernen Pfanne und gießt es dann in kleine eiserne Kessel, die auf Löcher eines Windofens gesetzt werden, damit das darin befindliche Zinn stets flüssig bleibe. Die Formen, worin die Knöpfe gegossen werden, sind von dreyerley Art. Die Formen für die zu versilbernden, hernach noch zu pressenden Knöpfe, bestehen aus einer kleinen etwa 2 Zoll langen und halb so breiten messingenen Platte, die in einen kleinen Kasten so gelegt wird, daß sie oben am Rande noch eine kleine Zarge bildet, worin der Deckel des Kastens genau einpaßt. In der Platte befindet sich eine runde Vertiefung nach der Größe der zu gießenden Knöpfe. Der hölzerne oder schieferne Deckel des Kastens hat einen Kern, der genau in diese Vertiefung paßt, jedoch so, daß noch ein Raum zwischen beyden bleibt, worin sich das flüssige Zinn zum Knopfe bilden kann. In diesem Theile ist denn auch, schief nach dem Kerne zu, eine kleine Gießröhre (ein Gießel) eingebohrt.

Die Formen zu denjenigen Knöpfen, welche auf einen zinnernen oder hölzernen Boden gesetzt und nicht versilbert werden, haben im Grunde dieselbe Einrichtung. Sie sind aber so eingerichtet, daß man zwey Platten zugleich gießen kann. Sie haben nämlich in dem Untertheile zwey Vertiefungen und in dem Deckel zwey Kerne. In den Vertiefungen sind außerdem mit dem Grabstichel Figuren eingeschnitten, die sich beym Gusse auf der Knopfplatte erhaben darstellen.

In der dritten Gattung von Formen gießt man die zinnernen Unterböden. Die untere Hälfte derselben besteht aus zwey gleichen Theilen, die durch Zapfen und Zapfenlöcher, wie die Theile jener andern beyden Formen, zusammengehalten werden. In jeder Hälfte des Messings ist eine glatte Vertiefung des halben Unterbodens ausgeschnitten; in den Flächen aber, die sich bey der Zusammensetzung beyder Theile berühren, ist über der Vertiefung ein Einschnitt befindlich. Beyde füllt die Oehre des Unterbodens genau aus. Der Deckel ist übrigens ganz von der beschriebenen Einrichtung. Er

hat nur in der Mitte des Kerns einen kleinen Einschnitt, worein die Widerhaken der Oehre fallen, wenn man die Form zusammensetzt. Der Widerhaken wird dadurch beym Guß allenthalben von Zinn umgebogen und gehörig befestigt. Gewöhnlich gießt man zwey Unterboden zugleich. Man kann die Form aber auch auf noch mehrere einrichten.

Nun kommen eigentlich zwey Hauptarten von zinnernen Knöpfen vor, nämlich solche, die einen hölzernen, und solche, die einen zinnernen Unterboden erhalten. Zu unversilberten Knopfplatten, welche einen hölzernen Boden erhalten, gießt man das Zinn aus den Kesseln mit einem Gießlöffel in die Formen. Es entsteht dann zugleich auch der Rand, welcher hernach um das Holz geschlagen wird. Die versilberten Knopfplatten machen mehr Mühe. Zu diesen legt man in die glatte Vertiefung der zuerst beschriebenen Form ein genau nach der Größe der Knopfplatte zugeschnittenes Silberblatt, und gießt dann das Zinn mit dem Gießlöffel hinein. Da aber die Knopfplatte noch glatt ist, so giebt man ihr erforderlicherweise in der Presse das Muster. Die Presse hat eine große Aehnlichkeit mit dem Druckwerke einer Münze (s. Münzkunst), nur daß sie viel kleiner ist. Sie besteht aus einem hölzernen Fußgestelle, worauf zwey eiserne durch Riegel verbundene Wände, ruhen, in denen sich eine eiserne Schraubenspindel mittelst eines Hebels herabschrauben läßt. An dieser wird die stählerne Stanze oder der Stempel und zwar der Oberstempel befestigt. Er drückt auf den Unterstempel herab, der eine zweckmäßige Unterlage, nämlich eine auf dem hölzernen Fußgestelle angeschraubte eiserne Platte hat. Der Oberstempel ist ausgehöhlt und mit Figuren verziert. Der Unterstempel bildet den Kern, auf welchen die Knopfplatte gelegt wird, wenn sie gepreßt werden soll. Zu jeder Art von Knöpfen hat man natürlich eigene Stempel nöthig.

Der Arbeiter legt nun mit einer feinen Zange eine Knopfplatte nach der andern auf den Unterstempel; ein

anderer schraubt mittelst des Hebels die Presse für jede Platte zweymal zu. Dadurch erhält diese nicht blos ihr Muster, sondern es wird auch das Silber mit dem Zinne genauer vereinigt und mehr Glanz hervorgebracht. Eben deswegen preßt man auch solche Knöpfe, die keine Figuren erhalten sollen mit einer glatten nicht figurirten Stanze.

Durch den Druck der Presse entsteht um dem ganzen Rande herum ein Grad, den man mit der Schneidemaschine hinwegnimmt. Diese Maschine gleicht ganz der Presse; nur darin weicht sie von ihr ab, daß ihre Unterlage ein Loch hat, in welches der an die Schraubenspindel befestigte runde stählerne Stempel paßt, der, wie die Unterlage, nach der Größe des Knopfes ausgewählet wird. Der Stempel hat zwey kleine Klingen, welche die mit der hohen Fläche in die Unterlage gelegte Knopfplatte beschneiden, so daß der Grad von selbst abfällt. — Vermöge einer Drehlade werden die Knöpfe mit ihrem Rande an den hölzernen Unterboden befestigt.

Der andern Art von Knöpfen giebt man einen zinnernen Unterboden, welchen man in den oben beschriebenen Formen gießt. Man biegt zu dem Ende Eisendraht mit einer Spitzzange zu Oehren, so daß noch Enden stehen bleiben. Dann scheuert man sie in einem Sacke mit Sand, macht in einer eisernen Pfanne Zinn flüssig, das man mit Borax vermischt hat, und verzinnt darin die Oehre unter beständigem Umrühren. Hierauf paßt man die Oehre in den Einschnitt der Unterbodenform ein, biegt die Widerhaken etwas zurück, setzt dann die Form zusammen und gießt das flüssige Zinn hinein. Dieser Guß vereinigt die Oehre mit dem Unterboden. Da der Rand der Unterböden noch nicht genau an die obere Knopfplatte passen würde, so setzt man jeden Unterboden in das Loch eines kleinen Brets, letzteres aber legt man um eine rautenförmig gehauene Feile. So fährt man damit an der Feile hin und her. Dadurch wird der Rand völlig geebnet und dann der

obern Platte angepaßt. Beyde werden hernach zusammengelöthet, indem man sie erst auf dem Windofen erwärmt, den Rand des Unterbodens mit Schnellloth bestreicht, und während man den Unterboden mit einer Zange an dem Oehre hält, die obere Platte darauf setzt. Zu besserer Vereinigung dreht man diese einige Mal darauf herum. Weil sich hierbey aber an den Stellen der Vereinigung ein Grad ansetzt, so muß man auch diesen noch fortschaffen. Dazu bedient man sich der Drehzange, einer Art von kleinen Drehbank. Man setzt nämlich den Knopf an dem Oehre in eine Spalte zwischen zwey Eisen und bringt die Maschine durch Treten in Umlauf. Nun legt man das Dreheisen an den Grad und dreht diesen mit ziemlicher Geschwindigkeit ab. — Dutzendweise werden die fertigen Knöpfe auf steifes Papier gezogen.

In der Verfertigung der Stahlknöpfe hat England auch von jeher große Vorzüge behauptet, besonders in den Fabriken von Wolverhampton. Sie sind schon seit mehreren Jahren nicht in der Mode mehr, so wie auch diejenigen aus Perlmutter, aus Elfenbein ꝛc. längst das Reich der Mode verlassen haben; s. auch Stahlfabrikwaaren.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. V. Leipzig 1793. 8. S. 305. f. Kurze Geschichte und Beschreibung der Schieriſchen Metall-Knopffabrik in Halle. — Bd. XVII. 1799. Oct. S. 327. f. Knopffabrik der Stadt Halle im Magdeburgiſchen.

Knopfformen, hölzerne oder beinerne Knöpfe werden gedreht; s. Knopffabriken und Knopfmacher.

Knopfgießer s. Knopffabriken.

Knopfholz der Nadler s. Nadelfabriken.

Knopfmacher heißt derjenige Handwerker, welcher die mit Wolle, Kameelhaar, Seide, Gold- und Silberdraht überſponnenen Knöpfe verfertigt; s. Knöpfe. Er verfertigt außerdem auch noch (aus freyer Hand) Kniegürtel, Schleifen, Schärpen, Quäſte, Leitbänder ꝛc. Er greift also mit einigen Zwei-

gen schon in das Gebiet des Bortenwirkers ein. Eine von seinen Hauptbeschäftigungen ist die Bereitung des Kameelgarns, das nicht blos er selbst, sondern auch der Schneider zum Verschürzen der Knopflöcher gebraucht. Er macht aber nicht blos wirkliches Kameelgarn, sondern auch ähnliches Garn aus Wolle, Seide und aus einer Vereinigung der Seiden- und Wollenfäden.

Das Garn aus Kameelhaaren ist rauh und faserigt. Daher werden die Fasern auf einem Kravieleisen abgerieben. Dieses Werkzeug besteht aus zwey Bretern, welche durch zwey Riegel mit einander vereinigt sind und drey eiserne gut polirte Spillen haben, die sich umdrehen lassen. Er stellt das Werkzeug auf den Tisch oder auf ein besonderes Gestelle und zieht nun den Faden, welcher abgerieben werden soll, unter der ersten Spille, über der zweyten, und dann wieder unter der dritten hinweg. Er reibt ihn daran so lange, bis er glatt geworden und alles Faserigte fortgeschaft ist. Hierauf bringt er sie auf Spuhlen, und sechs derselben stellt er immer auf die Spille eines schmalen Bretchens, das mit einem Handgriffe versehen ist und zur Aufnahme der Spillen eiserne Spitzen hat, wie A Fig. 4. Taf. IV. Mit Hülfe dieses Bretchens spinnt er nun den einfachen Faden auf dem Drehrade Fig. 4. Taf. IV.

Der Fuß des Drehrades a b hat Rollen, um es leicht fortbewegen zu können, und einen Ständer c d, welcher etwa 4 Fuß über der Grundfläche eine halbe Scheibe f trägt, die von einer starken Bohle gemacht ist. Auf derselben befindet sich eine Rinne, in welche ohngefähr sechs kleine Rollen zur Hälfte eingreifen. Diese Rollen, in gleicher Entfernung von einander an der Stirn der Scheibe angebracht, habe ich bey B Fig. 4. Taf. IV. dargestellt. Auf der Achse jeder Rolle steckt eine eiserne horizontale Spille, die vorn zu einem Haken umgebogen ist und in einem kleinen mit Eisen ausgefütterten Zapfenlager ruht. Spillen und Rollen werden nun auf der Scheibe durch eine gemeinschaftliche Schnur g f m gehalten. Dadurch bringt man sie denn auch mit dem

Schnurrade m n in Verbindung. Sobald nun das Schnurrad mittelst seiner Kurbel o in Bewegung gesetzt und umgedreht wird, so drehen sich die Rollen mit ihren Spillen gleichfalls um.

Dem Drehrade gegenüber ist eine Latte p q befindlich, welche, an einer Wand befestigt, sechs Haken hat, wenn die Scheibe sechs Spillen besitzt. Zwischen dieser Latte und dem Drehrade werden die Fäden ausgespannt, welche gedreht werden sollen. Dieses verrichtet der Knopfmacher auf folgende Art. Er stellt auf das beschriebene mit einem Handgriffe versehene schmale Bretchen zwey Spuhlen neben einander, knüpft die Fäden beyder zusammen, und hängt sie an den äussersten Haken r der Scheibe. Nun geht er mit dem Bretchen nach der Latte, legt den Doppelfaden dort über den Haken t, dann über u, so daß ein kleiner Theil des Fadens zwischen diesem Haken ausgespannt ist. Hierauf leitet er den Faden wieder zum Drehrade und knüpft ihn dort am zweyten Haken v an. Auf diese Art ist ein Doppelfaden ausgespannt, der ein Ganzes ausmacht, der hin und wieder zurückgehen kann. Eben so bespannt der Knopfmacher auch die übrigen Haken.

Nun könnte aber das Rad beym Drehen etwas nachgeben, so daß die Fäden schlaffer würden. Dies zu verhindern, hängt der Knopfmacher ein kleines Gewicht daran, z. B. ein Stück Bley oder einen mit Sand gefüllten Beutel. Wird hierauf das Drehrad mittelst seiner Kurbel in Bewegung gesetzt, so laufen die Rollen mit den Spillen um, und zwirnen und drehen auf diese Art die daran befestigten Fäden. Ein so zusammengedrehter Doppelfaden wird von den Knopfmachern Binse genannt. Weil er aber noch nicht Stärke und Dichtigkeit genug hat, so dreht der Knopfmacher zwey Binsen auf eben die Weise zusammen, wie er es vorher mit den einzelnen Fäden machte. Hierbey aber muß er das Rad links drehen. Wollte er rechts drehen, so würde er die Fäden wieder aufzwirnen. — Ein solcher vierfacher Faden heißt Kortel (eigentlich Kordel). Er bil-

det eben den Zwirn, womit der Knopfmacher Knöpfe und der Schneider die Knopflöcher übernähet.

Die Farbe des Fadens, womit die Knopfformen bessponnen werden, wählt der Knopfmacher nach der Farbe des Tuchs, wozu die Knöpfe bestimmt sind. Er zeichnet sich dann ein Muster auf, wonach er arbeitet. Vor allen Dingen muß er erst die Knopfform mit einer Grundlage bekleiden, worauf das Muster befestigt werden kann. Diese gleicht in der Regel einem glatten schlechten Knopfe und verlangt nur dünne Fäden. Uebrigens geht man hierbey auf folgende Art zu Werke. Man setzt das schmale Bretchen mit den Spillen, worauf die Fäden befindlich sind, vor sich auf den Tisch und umwickelt die Form mit den Fäden nach einer Richtung, so daß Faden an Faden, aber neben und nicht über einander zu liegen kommen. An das äußere Ende des Fadens fädelt man dann eine Nähnadel, womit man unter der Form und zwar über dem Loche derselben, die Fäden kreuzweise verschürzt, um ihnen mehr Festigkeit zu geben und aller Verwirrung derselben vorzubeugen. Ueber diese untere Lage von Fäden windet man eine neue, aber über das Kreuz, und nähet sie unten ebenfalls zusammen. So verfährt man aber nur bey einfachen Mustern. Bey künstlichern Arbeiten hingegen verlangt das Muster oft, daß man schon bey der Grundlage durch das Winden des Fadens gewissermaßen eine Figur, z. B. einen Stern anbringt. Zuweilen kommt dann auf diesen Stern noch eine andere Verzierung, z. B. ein Röschen oder eine Schnur, die vom Mittelpunkte aus nach jedem Winkel des Sterns ausgespannt ist. Dazu bedient sich der Knopfmacher des Gimpfs oder Gimps, d. h. einer mit Kameelgarn, Wolle oder Seide umwundenen Schnur. Diesen Gimpf macht er aus freyer Hand. Er spannt nämlich einen Zwirnsfaden aus, und umwickelt ihn mit den eben genannten Materialien, z. B. mit Seide, so daß er ganz damit bedeckt wird. Da aber diese Arbeit sehr langweilig ist, so bedient man sich lieber einer solchen Spinnmaschine dazu, durch wel-

che der Spinner zugleich verschiedene Fäden mit Gold- und Silberlahn bespinnen und in ein reiches Gespinnst verwandeln kann.

Hat der Knopfmacher den Gimpf fertig, so schneidet er ein Stück davon ab, biegt ihn auf dem Knopfe zu der Gestalt einer Rose und näht die Figur an. Augenmaß und Uebung leiten den Arbeiter so glücklich, daß er einen Knopf nach dem andern mit der größten Schnelligkeit verfertigt.

Auf eben die Art bekleidet er auch die Formen mit gesponnenen Gold- und Silberfäden und schaft sie zu reichen Knöpfen um. Die Form zu diesen Knöpfen ist aber keine gewöhnliche Holzform; denn zur Befestigung der verschiedenen Verzierungen, Stickereyen und Broderien muß die Form oft durchstochen werden. Die Form besteht deswegen blos aus einem Ringe von verzinntem Eisenblech, der mit Leinwand überzogen ist. Zur Grundlage dient Folie oder reiche Gaze, die bey goldenen Knöpfen vergoldet, bey silbernen versilbert seyn muß. Nimmt man Folie so sticht man mit dem Stecheisen so viele Scheiben nach der Größe der Knopfform aus, als man Knöpfe machen will. Das hierzu eingerichtete Stecheisen besteht aus einer eisernen an der einen Mündung verstählten und scharfen Röhre. Die Gestalt des Mündungsrandes richtet sich nach der zu machenden Verzierung. Soll z. B. auf der Folie ein Stern befindlich seyn, so ist unten auf dem Stecheisen ein Stern vertieft eingeschnitten. Will man die Folie hohl haben, so muß das Stecheisen unten rund seyn. Verlangt man sie erhaben, so muß das Stecheisen in sich vertieft hinein verlaufen u. s. w. Das Ausstechen selbst geschieht auf einem platten Bleye, worauf man die Folie legt. Man setzt das Stecheisen auf die Folie, und schlägt mit einem Hammer darauf. Die ausgehauene Folienplatte wird nun mit Seide auf der Form angenäht. Die Stiche sucht man hernach durch die Stickerey zu bedecken. Oft besetzt der Knopfmacher den Rand auch mit Cantillen; oder er macht andere

Ver-

Verzierungen davon. Gold- oder Silberdraht ist mittelst eines Rades auf einer langen messingenen Nadel dicht neben einander aufgewunden, und so gedreht, daß er die Gestalt einer hohlen engen und dünnen Röhre erhält und sich wie kleine Schraubengänge schlängelt. Der Knopfmacher weiß ihn zu schicklichen Verzierungen zu legen. Er heftet ihn mit Seide oder mit gesponnenen Gold- und Silberfäden an.

Knopfplatten, Metallplatten zu Knöpfen s. Knopffabriken.

Knopfpresser s. Knopffabriken.

Knopfrad zum Spinnen des Stecknadel-Knopfdrahts s. Nadelfabriken.

Knopfscheere zum Ausschneiden des gewundenen Knopfdrahts s. Nadelfabriken.

Knopfseide s. Knopfmacher.

Knopfspindel am Knopfrade s. Nadelfabriken.

Knopfspinnen s. Nadelfabriken.

Knopfstanze s. Knopffabriken.

Knopfüberzug s. Knopfmacher.

Knoppereisen, Knoppriges Eisen zu Nägeln s. Nagelschmied.

Knopperhammer zur Verfertigung des Knoppereisens s. Eisenhütten.

Knoppern zum Färben und Gerben s. Färbekunst und Lohgerberey.

Knore des Klempners ist eine eiserne runde Stange zum Rundschlagen einer bauchichten Sache s. Klempner.

Knupen heißt in Seidenmanufakturen der vierte Theil einer Matte. Er enthält bey Orgasinseide 6, bey Traumseide 4 Strehnen. Die Knupen sind durch leinene, die Strehnen aber durch seidene Fäden von einander abgesondert.

Knüpeln s. Klöppeln, Spitzenfabriken und Bandfabriken.

Knüppellade, Klöppellade s. Spitzenfabriken und Bandfabriken.

Knütten oder Stricken s. Strickerey.

Kobalt s. Blaufarbenwerke.

Kobaltblau s. Blaufarbenwerke.

Kobalthütte s. Blaufarbenwerke.

Kobaltoxyd, Kobaltkalk s. Blaufarbenwerke.

Kobaltspeise zu Saflor und Schmalte s. Blaufarbenwerke.

Kobaltspeise zu Knöpfen s. Knopffabriken.

Kochen s. Sieden.

Kochgeschirre s. Küchengeschirre.

Kochsalz s. Salzwerke.

Kochsalzsiedereyen s. Salzwerke.

Kochzucker s. Zuckerfabriken.

Kockelkörner zum Färben s. Färbekunst.

Ködernaht der Handschuhmacher s. Handschuhmacher.

Koffeemühle s. Kaffeemühle.

Kohlen s. Kohlenbrennerey und Steinkohlenzubereitung.

Kohlenbrennerey, Kohlenschweelerey heißt die Anstalt, worin das Holz verkohlt wird. Wenn nämlich das Holz in offenem Flammenfeuer brennt, so gehen mit den wässerigten, öhligten und sauren Theilen auch viele Holztheile selbst als Rauch davon und nur erdigte und salzigte Theile bleiben als Asche zurück. Ein frey brennendes Feuer kann aus der Luft unausgesetzt eine Menge Sauerstoff an sich ziehen. Dadurch wird die Hitze ungemein verstärkt; der sehr elastische Wärmestoff reißt dann viele Holztheilchen als Rauch mit in die Höhe. Wenn man aber blos das Holz glühend

macht und nur so viele Wärme aus der atmosphärischen entbindet, als zur Verflüchtigung der wässerigten und säuerlichen Theile des Holzes nöthig ist, so bleibt eine wahre Holzkohle zurück. Ein solches Verfahren wird das Verkohlen des Holzes, und die dazu erforderliche Anstalt Kohlenbrennerey genannt. Die Holzkohlen sind in vielen Werkstätten, z. B. der Schmiede und der Schlosser, die kein freyes Flammenfeuer, sondern blos ein Glühfeuer verstatten, ganz unentbehrlich. Folglich ist die Kohlenbrennerey kein unbedeutender Zweig der Technologie. Die Personen, welche das Kohlenbrennen verrichten, werden Köhler genannt.

Die Hauptsache beym Kohlenbrennen liegt darin, daß das Holz ohne Flamme zum Glühen kommt, daß der freye Zutritt der atmosphärischen Luft bis zu dem Grade beschränkt wird, welcher zur Unterhaltung des Glühens nothwendig ist. Natürlich muß die beste Verkohlungsart diejenige seyn, bey welcher mit dem möglich geringsten Aufwande von Wärmetheilchen die Verkohlung bewirkt wird. Eben so natürlich muß aber auch das Glühen des Holzes bis in die Mitte desselben statt finden, weil sonst unverkohlte Stücke zurückbleiben würden. Zu dickes Holz taugt daher zum Verkohlen nicht. Man spaltet es daher zu mäßigen Scheiten von etwa 3 Fuß Länge.

Jede Holzart verlangt eine besondere Regierung des Feuers und muß daher auch besonders gebrannt werden. Hartes Holz, z. B. von Buchen und Eichen, giebt Kohlen, welche stark hitzen. Harte Kohlen dienen vorzüglich zum Schmelzen des Eisensteins, auch des rohen Eisens; aber zum Schmieden des rohen Eisens sind die weichen Kohlen vortheilhafter. Zu eben diesem Gebrauch dienen die Kohlen von Rothbuchen besser als die von Hainbuchen, und diese wieder besser als die von Eichen. Zum Schmelzen des Zinns und Bleyes verdienen die weichen Kohlen den Vorzug; die eichenen sind hierzu die schlechtesten. Wo es nur auf Reinheit ankommt, z. B. zum Zeichnen, zum Schießpulver 2c.,

da haben die Kohlen von Haselstauden und besonders von Lindenholz den Vorzug. Eben so ist bey verschiedenen Holzarten das Gewicht der Kohlen verschieden, welches man aus einer gewissen Holzmasse erhält. Nach den Versuchen erfahrner Männer gaben 128 Pfund Holz folgendes Gewicht Kohlen:

Buchen 28 Pfund,
Eichen 26 —
Birken 26 —
Tannen 22 —

Die schlechtesten Kohlen erhält man von leichten, schwammigten, brüchigen, so wie von alten dürren, verfaulten oder von jungen zu saftreichen Stämmen.

Das Verkohlen des Holzes geschieht entweder in stehenden Meilern, oder in liegenden Meilern oder in Gruben. In Deutschland sind die stehenden Meiler am gebräuchlichsten. Zuerst muß man auf den Boden sehen, welcher den Meiler tragen soll. Der Boden muß trocken seyn. Ein feuchter Boden schwächt die Temperatur ungemein; denn die anliegenden Wassertheilchen steigen als Dämpfe in den Meiler hinauf. Am besten ist ein magerer Lehmboden, welcher auch die wenigsten Wärmetheile fahren läßt. Eine noch geringere Wärmeleitungskraft hat das Kohlengestübe oder das übrig gebliebene kleine Gebröckel von schon gebrannten Kohlen, welches außerdem auch der Luft einen langsamern Durchgang verstattet. Lockerer oder magerer Lehmboden mit solchem Kohlengestübe überschüttet, giebt die beste Kohlenstätte. Deswegen haben auch alte Kohlenstätte beträchtliche Vorzüge vor neuen. Gut ist es auch einen etwas erhöhten Platz zur Kohlenstätte zu wählen, von welchem die Feuchtigkeit gern nach den niedern Stellen abzieht.

Mit Hacken und Schaufeln wird übrigens der Boden geebnet und von allem Gesträuche befreyt. In der Mitte des gewählten Platzes errichtet man eine 12 bis 15 Fuß hohe Stange, den Quandelpfahl, und um ihn

her legt man erst harzigte Spähne, dann das Holz selbst meistens in senkrechten nur etwas schrägen Schichten. Ganz trockene Holzscheite lehnt man mit dem obern Ende an den Quandelpfahl; mit dem untern ruhen sie auf der Erde. Um diese erste Schicht legt man eine zweyte, dritte 2c. von ordentlichem Klafterholz, bis der abgezeichnete Umkreis ganz mit Holz besetzt ist. An der einen Seite muß aber eine kleine Oefnung bleiben, welche sich von dem Quandelpfahle bis an den äußern Rand des Holzhaufens erstreckt. Sie dient zum Zündloche. Auf dieses unterste Stockwerk setzt man ein zweytes, welches bereits angefangen wird, ehe jenes ganz fertig ist. Man setzt übrigens das Holz dabey so, daß das kleinere unten, das größere oben, das dünne am weitesten vom Mittelpunkte hinweg zu stehen kommt. Auf das zweyte Stockwerk bauet man auch wohl noch ein drittes und viertes, und weil sie insgesammt oben kleiner werden, so ist der Meiler gleich einem, oben etwas abgestumpften Kegel.

Wenn der Meiler aufgethürmt ist, so bewirft man ihn mit Rasen, Moos und Erde, damit das Feuer nicht offen brennen kann. Diese Decke wird 3 bis 4 Zoll hoch und mit der Schaufel festgeschlagen. Nur oben am Gipfel des Quandelpfahls läßt man den Meiler noch einige Zeit unbedeckt, damit der erste Rauch eine Oefnung finde und das Feuer sich recht nach dem Mittelpunkte hinwende. Unten umstellt man ihn mit Gabeln und Klötzen. Hierauf steckt man trockene Reiser und Aeste in das Zündloch, und setzt sie mittelst der Zündstange in Brand. Das trockene Holz um dem Quandelpfahle fängt leicht Feuer; die äußere Luft treibt dieses in den Meiler hinein. Dabey fährt ein dicker weißer Rauch aus dem Meiler. Die Verminderung desselben dient dem Köhler zum Zeichen, daß die Mitte des Meilers gehörig entzündet, und der Quandelpfahl von der Flamme verzehrt ist. Wo das Feuer oder der Rauch eine Stelle des Meilers zerreißt, dan wird sogleich neue Erde oder neuer Rasen aufgeschlage

Sobald die stumpfe Spitze des Meilers anfängt et-

was einzusinken, so steigt der Köhler mittelst einer Leiter hinauf und wirft — um die Mitte des Meilers nicht leer zu lassen, weil dieser sonst leicht zusammensinken würde — einige Körbe voll Kohlen hinein. Dann schüttet er Erde und Asche oder Rasen auf und verkeilt den Meiler mit einem Hammer. Zugleich wird auch das Zündloch verstopft und das Feuer dadurch gedämpft. Damit es sich nun aber auch von der Mitte nach den äußern Enden verbreite, so öfnet man hier einige Stellen, wohin sich dann auch sogleich der Rauch zieht. Die Löcher aber, woraus ein gelber oder rother Rauch dringt, wirft man augenblicklich wieder zu, weil hier das Feuer schon zu stark ist. Die Löcher hingegen läßt man offen, wo sich nur ein weißer oder grauer Rauch zeigt. Weil sich der Meiler ganz unten am wenigsten zu erhitzen pflegt, so sticht man rings um ihn her wohl zehn bis zwölf Löcher. Bey heftigen Winden und Stürmen, die das Feuer im Meiler zu sehr erregen und in Unordnung bringen könnten, umgiebt man ihn mit einem Schirme von belaubten Horden; und so regiert und lenkt man das Feuer wie man will.

Sinkt der Meiler an allen Stellen gleichmäßig ein, so schließt man daraus, daß alles Holz sich entzündet hat. Ist er endlich gahr, so nimmt man die Erd- und Rasenumgebung mit Krücken und Besen hinweg, aber ohne die Kohlen ganz zu entblößen, und kühlt ihn dann durch Bewerfung mit neuer Erde ab. Zuletzt holt man Kohlen mit dem Langhaken heraus und läßt sie am Fuße des Meilers kalt werden. Diese Arbeit heißt ausladen oder ausstoßen.

Da der Meiler eine runde Gestalt hat, so ist der Umfang seiner Grundfläche ein Kreis. Dieser muß in einer wagrechten Ebene liegen. Die von einer Kreislinie begränzte Grundfläche selbst ist keine ebene Fläche, sondern läuft gewöhnlich vom Umfange gegen den Mittelpunkt, bey schlechterm Boden mehr als bey besserm, ohngefähr 8 bis 12 Zoll hoch aufwärts. Sie bildet

folglich eine sehr stumpfe konische Oberfläche. Diese Einrichtung möchte indessen gar nicht wesentlich seyn.

Die vortheilhaftesten Dimensionen eines Meilers lassen sich nicht bestimmt festsetzen. Seine äußere Abdachung nimmt man am liebsten unter einem Winkel von 45 Graden an. Die nützlichsten Meiler sind ohnstreitig diejenigen, wo der Durchmesser der Grundfläche 16 bis 20 Fuß beträgt. Die ganze Höhe des Meilers über der Grundfläche kann etwa $\frac{7}{8}$ vom Halbmesser der letztern betragen.

Es giebt auch Meiler, bey denen man kein besonderes Zündloch gebraucht. Man steckt vor Aufsetzung des Holzes statt der Quandelstange einen Wisch von trockenen Birkenreisern etwa $\frac{1}{2}$ Fuß dick in den Quandel, der noch einige Fuß höher ist, als der Meiler in der Mitte werden soll. Um diesen herum wird das Holz wie vorhin aufgesetzt, nur daß das Zündloch wegbleibt. Dabey kommen allemal die dickern Scheite näher an den Quandel, die dünnern näher an den Umfang. — Bey liegenden Meilern, welche in Schweden üblich sind, legt man die Holzscheite parallel über einander und verwahrt den viereckigten Haufen mit Pfählen. Brennt man Kohlen in Gruben, so macht man darin von Holzabgängen, Spähnen, Reisern ꝛc. ein unbedecktes Feuer an, und löscht die Gluth hernach mit Erde. Diese Methode ist aber die schlechteste von allen dreyen.

Wenn man die dem Meiler zugeführte Menge von Wärmetheilen immer nur dazu verwenden könnte, auf die noch nicht verkohlten Holztheilchen zu wirken, so würde man die vortheilhafteste Verkohlungsart haben. Je mehr Wärmetheile aber aus dem Meiler entweichen, desto mehr fortglimmende oder glühende Holztheilchen sind nöthig, um die noch übrigen rohen Holztheile ebenfalls in die Verkohlungstemperatur zu bringen, oder sie darin zu erhalten. Jedes wirkliche Glühen ist aber schon mit Verminderung der Kohle, also mit Verlust verknüpft, weil die Berührung der glühenden Massen mit der Luft nicht ganz vermieden werden kann. Ver-

luft hat man also immer, weil die Verkohlungstemperatur nur durch den allmäligen Zutritt atmosphärischer Luft unterhalten werden kann; aber der Verlust ist desto geringer, je weniger Wärmetheile der Meiler in die Atmosphäre absetzt. Dies geschieht aber: 1) je wärmer Boden und Atmosphäre schon für sich sind; 2) je geringer die Wärmeleitungskraft der Massen ist, woraus Boden und Bedeckung des Meilers bestehen, und 3) je trockener das Holz in den Meiler kommt. Daraus fließen denn folgende Regeln für das Kohlenbrennen ab:

1) Man soll nur in dem Sommerhalbjahre Kohlen brennen. Je wärmer die Witterung ist, desto vortheilhafter fällt unter gleichen Umständen die Verkohlung aus. In sechs Monaten kann auf einer großen Kohlenstätte etwa achtmal gebrannt werden.

2) Eine neue Kohlenstätte soll man, wo es sich thun läßt, immer mit Kohlengestübe beschütten.

3) Da wo man Kohlengestübe hat, soll man auch die Erddecke des Meilers mit dieser Materie beschütten.

4) Sobald ein Kohlenmeiler abgeräumt ist, soll man sogleich wieder einen neuen Meiler auf der noch warmen Stätte zurichten.

5) Wenn auf einem Platze zum ersten Male ein Kohlenmeiler errichtet werden soll, so ist es vortheilhaft zuerst mit einem kleinen Meiler (etwa von 12 bis 15 Fuß im Durchmesser) den Anfang zu machen, und erst dem dritten oder vierten diejenige Größe zu geben, welche in der Folge beständig beybehalten werden soll.

6) Weil im völlig verschlossenen Raume kein wirkliches Brennen, auch kein Kohlenverlust erfolgen kann, so hat der Köhler nie Ursache, der Abkühlung des Meilers bey guter Bedeckung enge Gränzen zu setzen.

7) Winde müssen durch eine besondere Beschirmung abgehalten werden. Auch darf man auf der Windseite nie Räume öfnen.

8) Feuchte Sommerwitterung ist zum Kohlenbrennen nicht so gut als heiße und trockene. Bey letzterer ist aber die Regierung des Feuers schwieriger und mehr Mühe und Aufmerksamkeit erforderlich.

Gut gebrannte Kohlen haben keinen Ueberzug von Asche, lassen mit dem Finger keinen schwarzen Staub abstreichen, sind spröde, beynahe nach allen Richtungen gleich brechbar, zeigen einigen Glanz, geben beym Uebereinanderrollen einen Klang, zerfallen, wenn man sie auf einen harten Boden fallen läßt, wohl in kleinere Kohlen, aber nicht in Staub, und sind (als Brennmaterial betrachtet) bey allen diesen Eigenschaften desto besser, je größer ihr specifisches Gewicht ist. — Die schlechtesten sind die Quandelkohlen, welche zunächst am Quandel liegen. Das Holz, welches nicht ganz verkohlt war, wird ausgelöscht. Man hebt diese ausgelöschten Brände oder Märtel für einen andern Meiler auf.

L'Art du Charbonnier, ou manière de faire le charbon de bois, par Mr. *du Hamel du Monceau*. Paris 1761. Fol. — Auch in Descriptions des Arts et Métiers &c. nouv. édit. par *Bertrand*. Tom. II. p. 645. f.

Du Hamel, Kunst des Kohlenbrennens, oder die Art und Weise aus Holz Kohlen zu machen, übers. von J. H. G. von Justi. Berlin 1762. 4. — Auch im Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. I. S. 1. f.

J. C. Rosenthals geometrische Abhandlung von der Bestimmung der Größe und des Verlustes derer Holzhaufen, welche ihre Lage an einem Gebirge haben. Nordhausen 1771. 8.

J. A. Scopoli, Abhandlung vom Kohlenbrennen. Bern 1771. 8.

Einige Anmerkungen über die Verkohlung des Holzes, von J. Beckmann; in den Bemerkungen der churpfälzischen phys. ökonom. Gesellschaft, v. J. 1774. S. 299. f.

Hannövrisches Magazin vom Jahr 1775. St. 22. C. C. Bornemanns Abhandlung vom Kohlenbrennen. — 1776. St. 23. Anmerkung vom Kohlenwesen. — 1777. St. 66. J. C. Rettberg, von der Kunst Kohlen zu brennen.

L'Art du Charbonnier, par Mr. *Rigoley*. Paris 1775. 8.

C. E. Bornemann, Versuch einer systematischen Abhandlung von den Kohlen. Göttingen 1776. 8.

Schriften der Berlinischen Gesellschaft Naturforschender Freunde. Bd. I. J. P. Becher, Versuche mit verkohltem und unverkohltem Holze beym Eisenschmelzen und Schmieden.

H. D. v. Zanthier, über das Verkohlen des Holzes; in Gatterers technologischem Magazin. Bd. 1, S. 1. f.

Der Westphälischen ökonomischen Societät zu Hamm vermischte Abhandlungen. Bd. I. Halle 1793. 8. S. 54. f.

Ueber eine vortheilhafte Vorrichtung, große Kohlenmeiler in kurzer Zeit abzukühlen, vom Grafen von Mussin Puschkin, in Crell's chemischen Annalen. 1797. Bd. II. S. 481. f.

J. L. Späth, praktische Abhandlung über das Verkohlen des Holzes in großen und kleinen Meilern. Nürnberg 1800. 8.

Die Art in Thüringen und auf dem Harze Kohlen zu brennen; in Tölle's und Gärtner's Eisenhütten Magazin. Beyl. S. 80. f. — Antwort der aufgeworfenen Frage: welches sind die Kennzeichen guter Kohlen, dem äußerlichen Ansehen nach; Ebendas. Beyl. S. 127. f.

K. Chr. Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren der Technologie. Bd. II. Heidelberg 1807. 8. S. 34. f.

Kohlengestübe s. Kohlenbrennerey.

Kohlenholz s. Kohlenbrennerey.

Kohlenloch, Zündloch im Kohlenmeiler s. Kohlenbrennerey.

Kohlenmeiler ist der zum Verkohlen aufgeschichtete Holzhaufen; s. Kohlenbrennerey.

Kohlenprobe s. Kohlenbrennerey, Hüttenwesen und Eisenhütten.

Kohlenschweelerey s. Kohlenbrennerey.

Kohlenstätte s. Kohlenbrennerey.

Köhler, Kohlenbrenner s. Kohlenbrennerey.

Kohlgrün s. Färbekunst.

Kohlpfanne s. Eisengeschirrfabriken.

Kokers oder unglasirte Kapseln s. Töpferey und Porcellanfabriken.

Kolben des Gewehrs s. Gewehrfabriken.

Kolben der Pumpe s. Brunnenmacher und Salzwerke.

Kolben zum Löthen s. Löthkolben.

Kolbenbohrer s. Bohrer.

Kolbenröhre s. Brunnenmacher und Salzwerke.

Kolbenspeise nennt der Glaser dasjenige Gemenge von Zinnasche, Talg und Zinn, womit er vermöge des Löthkolbens das Fensterbley verzinnt.

Kolbenzirkel des Büchsenmachers, ein Stangenzirkel mit einer verschiebbaren kegelförmigen Spitze, welche Kolben heißt; s. Zirkel.

Kollirkettenstuhl s. Strumpfwirkerey.

Kolumnen s. Buchdruckerkunst.

Kolumnenmaaß s. Buchdruckerkunst.

Kolumnenschnur zum Zusammenbinden jeder Kolumne Lettern s. Buchdruckerkunst.

Kompaß s. Mechanikus.

Kompositionen, Zusammensetzungen verschiedener Materien. Sehr oft vereinigt man ein Paar oder mehrere verschiedenartige Materien mit einander, um zu einer gewissen Waare eine neue Masse hervorzubringen. Eine solche Masse wird dann gewöhnlich eine Komposition genannt. Beyspiele von Kompositionen geben unter andern die Fayancemasse, die Porcellanmasse, die Seife, die verschiedenen Arten von Firnissen und Lacken, vorzüglich aber die Metallgemische, z. B. das Messing, das Glockengut, das Stückgut, Tomback, Prinzmetall 2c.

Konditor s Conditor.

König der Metalle. Hierunter versteht man das Gold. Daher rührt z. B. das Wort Königswasser, weil es zur Auflösung des Goldes dient.

König heißt auch auf Schmelzhütten ein rundes Klümpchen im Tiegel, an der Kapelle oder auf dem Heerde sich angesetztes Metall.

Königsblau, die allerfeinste Sorte von Schmalte; s. Blaufarbenwerke und Färbekunst.

Königsfarbe oder Purpur s. Färbekunst.

Königskupfer wird in Ungarn das aus Kupferblech zu Gut gemachte Kupfer, an einigen Orten auch das schwarze Kupfer genannt; s. Kupferhütten.

Königswasser nennt man die aus Salzsäure und Salpetersäure zusammengesetzte Flüssigkeit, welche zur Auflösung des Goldes dient; s. Färbekunst und Vergolden.

Königswelle, Königswellbaum heißt in Windmühlen der große Wellbaum, woran die Windflügel sitzen; s. Windmühle.

Königszucker, der allerfeinste weiseste Zucker; s. Zuckerfabriken.

Kopel s. Lackirfabriken.

Kopelfirniß s. Firniß und Lackirfabriken.

Köper s. Keper.

Kopf der Pfeife s. Pfeifenkopfbereitung und Pfeifenbrennerey.

Kopf des Huts s. Hutfabriken.

Kopf oder Knopf der Nadeln s. Nadelfabriken.

Kopf des Buchs s. Buchbinder.

Kopf der Strumpfwirkernadeln s. Strumpfwirkerey.

Kopf am Stege der Papiermacherform s. Papierfabriken.

Kopf des Blasebalgs s. Blasebälge.

Kopf des Mühleisens s. Mehlmüller.

Kopf des Riegels s. Schlosser.

Kopf der Destillirblase s. Branntweinbrennerey und Destillirkunst.

Kopffach s. Hutfabriken.

Korallen rechnet man zu denjenigen wunderbaren Thieren, welche, ohngeachtet ihrer Art sich zu nähren, ohngeachtet ihrer willkührlichen Bewegung und Empfindung, dennoch äußere Struktur, Wachsthum und Fortpflanzung mit den Pflanzen gemein haben und deshalb auch Pflanzenthiere heißen. Nach ihrer Aehnlichkeit mit Gewächsen bekommen sie verschiedene Namen, als Sternkoralle, Röhrenkoralle 2c. Aus ihnen werden in eigenen Korallenmanufakturen oder von Korallendrehern allerley Schmuckwaaren, als Knöpfe, Uhrberlocken, Armbänder, Halsbänder, Ohrgehänge, Rosenkränze u. dgl. bearbeitet. So befinden sich z. B. schon seit langer Zeit Korallenmanufakturen in Livorno und in Marseille.

In technologischer Hinsicht ist keine Koralle wichtiger als die Staudenkoralle (Isis), wozu auch die rothe oder Blutkoralle (Isis nobilis) gehört. Diese sitzt mittelst eines breiten Fußes an Felsen und Muscheln fest. Ihren innern Stamm, welcher fast so hart wie Marmor ist, umgiebt eine weiße weiche Netzhaut, aus sehr weißen Häutchen zusammengesetzt und mit Milchgefäßen versehen. Eine rothe aus zarten Häuten netzförmig zusammengesetzte Rinde mit einer Menge rother Körnchen und mit feinen Röhrchen ist ihre Umgebung. Auf der Rinde bemerkt man warzenförmige Zellen, deren Mündung acht Einschnitte hat. Aus jeder ragt ein Polyp mit einem achtstrahligten Kopf hervor, der sich bey der leisesten Berührung sogleich zurückzieht. Alles, Stamm, Saftgefäße, Mündungen, Polypen u. s. w. machen einen einzigen organischen Körper aus, woran die einzelnen Polypen eine gemeinschaftliche und eine eigene Empfindung haben. — Die Höhe dieses Thiergewächses beträgt ohngefähr 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ Fuß.

Die Korallenfischerey wird eben ihres technologischen

Nutzens wegen an mehreren Orten mit vielem Eifer betrieben, z. B. an der Küste von Tunis und Algier, bey Korsika ꝛc. Sobald die Korallen an die freye Luft kommen, so vertrocknen die darin befindlichen Thierchen, und die äußere Rinde, welche unter Wasser weich und biegsam ist, verhärtet. So ist sie dann als Material für die Korallenmanufakturen brauchbar.

In den Korallenmanufakturen gehen die Korallen aus den Händen eines Arbeiters immer in die eines andern. Der erste Arbeiter richtet sie blos zur weitern Bearbeitung zu, indem er die großen Aeste von den kleinern säubert und sie dadurch zum Feilen und Zerschneiden geschickt macht. Ein zweyter feilt mit einer großen platten Feile die Ecken und Knoten ab, sägt sie hierauf mit einer feinen Säge (aus Uhrfedern verfertigt) an mehreren Stellen etwas ein, und kneipt diese Stücke dann mit einer großen Kneipzange ab. Die Stücke werden nun wieder entweder blos geschliffen und ohne weitere Zubereitung verkauft, oder sie werden zu den trefflichen rothen Perlen bearbeitet. Im letztern Falle werden sie erst von einem andern Arbeiter mit feinen stählern Bohrern durchbohrt, wobey man sie zwischen zwey gegen einander geneigte Breter legt und beständig mit Wasser bespritzt. Hierauf zieht man sie auf dünnen Draht zu vier bis fünf langen Reihen und schleift sie mit einem Sandsteine, welchen der Arbeiter in der Hand hält. Gewöhnlich wird dieses Geschäft von Weibern verrichtet. Nun bekommen die Korallen auf einem andern in die Runde gedrehten Schleifsteine ihre ordentliche runde Gestalt. Mit einer Zange hält man sie an den Stein. Hierauf sortirt man sie nach ihrer Größe mittelst eigener Näpfe, die siebförmig (wie die Siebe in Graupenmühlen) durchlöchert sind. Bey einem zweyten Sortiren richtet man sich nach der Güte, Reinheit und Farbe.

In Marseille schleift man die Korallen auch länglich. Die meisten Korallen gehen nach der Türkey, China, Ostindien ꝛc., wo sie zum Schmuck und Putz

dienen. Die Türken verzieren ihre Turbane damit, und in Japan schätzt man sie höher als Edelsteine In Deutschland handeln meistens Galanteriehändler und Italiener damit. Sie verkaufen sie loth- und schnurweise. — Im Ganzen hat die Korallenmanufaktur in Hinsicht der Handgriffe, Mittel und Werkzeuge bey der Verarbeitung die größte Aehnlichkeit mit den Perlmutter- und Bernsteinfabriken.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. IV. Leipzig 1797. (Neue Aufl.). 8. S. 301. f. Beytrag zur Kenntniß der Korallen und ihrer Fabricirung.

J. A. Hildt's neue Handlungszeitung. Jahrgang II. Weimar 1801. 8. S. 129. f. Ueber Korallenfabriken.

Korallendreher s. Korallen.

Korallenmanufakturen s. Korallen.

Korb s. Korbmacher und Strohwaarenfabriken.

Körbe in Weißgerbereyen s. Weißgerberey.

Körbe in Färbereyen s. Färbekunst.

Korbfabriken s. Korbmacher.

Korbflechterey s. Korbmacher.

Korbmacher, Korbflechter. Dieser Arbeiter verfertigt mancherley Arten von Körbe aus Weidenruthen und beflechtet Stühle und ähnliches Geräthe mit Rohr. Die Weidenruthen zu den Körben liefern ihm mehrere Weidenarten, als: die Korbweide (Salix viminalis), deren lange Ruthen ganz vorzüglich zu Flechtwerk dienen, die gelbe Bandweide oder Goldweide (Salix vitellina), die Lorbeerweide (Salix pentandra), die Sahlweide (Salix caprea) u. s. w.

Die beste Zeit zum Abschneiden der Ruthen ist der März, wo der Saft schon in die Bäume getrieben ist, bis zum May. Es geschieht mit einem wie ein Gartenmesser gekrümmten Messer. Man schneidet aber nicht alle Ruthen ab, sondern blos die jährigen Schüsse. Sobald sie abgeschnitten sind, werden sie auch geschält; denn sonst würde die Rinde antrocknen und schwer abzubringen seyn. Das Schälen verrichtet man mit der

Klemme, einer eisernen Zange mit zwey Schenkeln, zwischen welche man die grüne Ruthe einklemmt und so hindurchstreift, daß die Rinde zerplatzt und dann leicht mit den Fingern abgenommen werden kann. Nach dem Schälen legt sie der Korbmacher gleich in die Sonne, damit sie austrocknen. Wenn er sie gebrauchen will, so weicht er sie vorher in Wasser ein, um sie geschmeidiger zu machen. — Wagenkörbe und schlechte Arbeiten flechtet er auch wohl aus ungeschälten Ruthen, weil es dabey weniger auf äußere Eleganz, als auf Dauerhaftigkeit ankommt.

Zu feinern Sachen müssen die Ruthen erst gespalten oder in viele Fäden aufgerissen werden. Dieses geschieht mit dem Reißer, einem etwa 1 Zoll hohen Werkzeuge, das drey oder vier Füße oder Kerbe hat, je nachdem eine Ruthe in drey oder mehr Schienen zertheilt werden soll. Wenn man den Reißer gebrauchen will, so macht man erst drey oder vier Spalten mit einem Messer in die Ruthe. In diese Spalten drückt man die Spitzen des Reißers, hält die Ruthe dann fest und stößt den Reißer ganz durch die Ruthe hindurch. Auf diese Art erhält man mehrere gleich große und gleichmäßig gespaltene Fäden, die man mit einem Messer aus freyer Hand nicht so gut würde haben schneiden können. Müssen die Schienen sehr zart und dünn seyn, so bearbeitet man sie noch mit verschiedenen Hobeln.

Gesetzt, der Korbmacher wolle einen viereckigten Waschkorb verfertigen. Hierzu hat er, wie zu dem Flechten überhaupt, ein eichenes viereckigtes Tischblatt, das Werkbret, nöthig, worin einige Reihen Löcher gebohrt sind, die theils weiter von einander, theils näher an einander liegen. In alle diese Löcher steckt man einige Zoll dicke Weidenstäbe, welche Bodenstöcke heißen. Um sie legt man eine Weidenruthe schlangenförmig herum, versteckt ihre Enden und schlingt neue Ruthen daran. So arbeitet man fort, bis eine ganze Reihe fertig ist, welche man dann mit dem (eisernen oder messingenen, größern oder kleinern) Klopfeisen nieder-

niederschlägt und an einander treibt, weil sich sonst die Verschlingungen leicht wieder auflösen würden. Hierauf steckt man in alle vier Ecken des Bodens starke Stäbe, welche dem künftigen Korbe Festigkeit und Dauer geben müssen. Diese Arbeit nennt der Korbmacher aufstaken. Damit aber der Boden bey der fernern Arbeit bequem gehandhabt werden kann, so befestigt man ihn auf dem Werkbrete mittelst einer Pfrieme, die an dem einen Ende einen Knopf zum Anfassen, an dem andern aber eine verstählte Spitze hat. Auf diese Art kann er ihn bequem drehen. Jene Staken sind nun gleichsam die Ständer, woran das übrige Flechtwerk befestigt wird. Bey kreisrunden oder ovalen Körben fallen sie natürlich weg.

Sobald der Korb gehörig beflochten ist, so macht man ihn mit dem Zuschlage fertig, d. h. man macht den Rand, welcher ihn oben einfaßt. Der Henkel wird von drey Ruthen besonders gedreht, indem man sie erst als einen Biegel einsteckt und dann mit einem Male verschlingt. Der Fuß eines Korbes wird ganz zuletzt geflochten.

Der Korbmacher verfertigt auch Bouteillenkörbchen, Nähekörbchen, Strickkörbchen ꝛc. Die letztern flechtet er eben aus gespaltenen sehr zarten Schienen oder aus einer Art feinen Weiden, dem Bieselreis oder Wiesenreis. Beyde pflegt er oft entweder selbst zu färben oder von dem Färber färben zu lassen (s. Färbekunst und Beitzen des Holzes). Auch gebleicht werden sie nicht selten. Auf eine geschickte Art weiß er oft Namen, Wappen oder andere Figuren in jene überaus zarten und niedlichen Körbchen hineinzuschlingen.

Zum Beflechten der Stühle gebraucht der Korbmacher Rohr. Dieses bringen die Schiffe aus Indien als Ballast mit, oder man hat Waaren damit umwunden. Gewöhnlich hat man davon Ringe von $\frac{1}{4}$ bis zu $\frac{1}{2}$ Centner. Sie sind 6 bis 10 Ellen lang und höchstens $\frac{1}{2}$ Zoll dick. Man nennt sie Stuhlrohr, Rottings, Schnurrottings. Dieses spaltet der Korbmacher in

acht bis sechszehn Fäden, welche er mit dem Schmaler oder Rohrhobel verdünnt und schmälert. Er bohrt hierauf in den Rand des Sitzes Löcher und flechtet das Rohr dann nach verschiedenen Mustern ein. Beschäftigt sich der Korbmacher ausschließend mit der Verfertigung solcher Stühle, so nennt man ihn auch oft Stuhlmacher.

Korbweiden s. Korbmacher.

Kordel ist so viel wie Bindfaden oder Schnur; s. Seiler und Bandfabriken.

Kordelat, Kordillat, Zeuge von grober Wolle; s. Wollenmanufakturen.

Kordelire, eine Art Rasch; s. Wollenmanufakturen.

Kordelspitzen sind schwarze seidene breite Spitzen, deren erhabene Blumen oder Figuren von Schnüren oder Kordeln gewirkt werden; s Spitzenfabriken.

Korduan s. Lohgerberey.

Korkarbeiten. Man versteht unter Kork die schwammigte Rinde einer Art Eiche, der Korkeiche, Pantoffeleiche, des Korkbaums, Pantoffelholzbaums (Quercus suber), woraus man Pfropfen oder Stöpsel, Schuhsohlen (oder Pantoffeln), Schwimmgürtel und verschiedene andere nützliche Sachen macht. Der Korkbaum wächst wild und zwar sehr hoch in den südlichen Ländern von Europa, in Italien, Frankreich, Spanien und Portugal. Die Rinde wird alle 8 bis 10 Jahre im July und August von den Bäumen abgenommen. Sie wächst immer wieder und ist nach 8 bis 10 Jahren immer wieder zum Abnehmen tauglich. Es giebt weißer (gelblicher) und schwarzer Kork. Wir bekommen ihn von Bourdeaux in Tafeln. Die Anwendung des Korks zu den bemerkten Waaren gründete sich vorzüglich auf seine Compressibilität und Elasticität, auf seine große specifische Leichtigkeit und auf das schwere Hindurchdringen der Flüssigkeiten durch die Poren desselben. — Schwärzlich wird

der Kork eigentlich dadurch, daß man ihn zur Sicherung gegen Würmer über ein Flammenfeuer oder über glühende Kohlen hält. Hernach beschwert man sie mit Steinen und preßt sie dadurch gerade.

Der Korkschneider oder Pfropfenschneider schneidet die Pfropfen aus freyer Hand. Erst zerschneidet er die Korktafeln nach ihrer Länge und Breite in lauter Vierecke von der Größe, welche die Pfropfen haben sollen; die zu gemeinen Maaßbouteillen 1 $\frac{1}{2}$ Zoll lang und 1 Zoll dick. Die kleinen macht er aus den Abgängen der Großen. Jedes Viereck nimmt er zwischen den Daumen und Zeigefinger der linken Hand, setzt es gegen einen im Arbeitstische eingeschlagenen hölzernen Nagel (die Pinne), und schneidet es dann mit dem Korkmesser ohngefähr so, wie man einen Apfel schält. Er führt es nämlich vom Zeigefinger gegen den Daumen in einem Bogen herum. Das Korkmesser, nach einem Cirkelbogen gekrümmt, ist ohngefähr eine Spanne lang, 2 Zoll breit und an der Schneide ganz dünne. Auch das Heft ist zur Bequemlichkeit des Arbeiters eingerichtet. Fast bey jedem Pfropfe muß es wegen des im Korke befindlichen Sandes auf einem weißen Sandstein gewetzt und mit einem getalgten Filzlappen bestrichen werden, damit es besser und ohne vieles Klemmen in den Kork eindringe. Jeder Pfropfen entsteht aus fünf krummen Schnitten, die an seinem Kopfe weniger tief, als gegen sein dünnes Ende geschehen. So kann ein Arbeiter an einem langen Sommertage 1500 bis 1600 Stück Maaßpfröpfe fertig machen. Das Hundert verkauft man um 3 bis 4 ggr. (14 bis 18 kr.). Von einem Centner Kork gehen über drey Viertel Spähne und oft noch mehr ab, je nachdem der Kork rein oder unrein, wurmstichig oder grobadrig ist. Kleine Pfröpfe für Medizingläser macht man noch aus manchem Abfalle. Man verbrennt ihn auch und bereitet die Malerfarbe daraus, welche unter dem Namen spanisches Schwarz bekannt ist. Außerdem kann man sich des Abfalls recht gut zum Ausstopfen der Schwimm-

jacken, der Schwimmgürtel und anderer Schwimmkleider bedienen.

Obgleich die Alten schon auf den Gebrauch des Korks zu Pfropfen verfallen waren, so bedienten sie sich derselben doch weit seltener dazu, als der Thonstöpsel. Auch in der Folge bis zum fünfzehnten Jahrhundert wandte man sie fast gar nicht dazu an. Man gebrauchte sie hauptsächlich nur zu Pantoffeln und Schuhsohlen, weil Korksohlen die Füße gegen Nässe sichern. In den deutschen Apotheken machte man von den Korkstöpseln erst seit dem Ende des siebzehnten Jahrhunderts Gebrauch. Vorher hatte man die Flaschen und Gläschen mit Wachsstöpseln verstopft, die kostbarer und nicht so leicht aufzustecken waren. Die ersten Korkstöpsel hatten auch noch nicht die schöne Rundung, als die gegenwärtigen.

In Deutschland hat jetzt unter andern Berlin, Hamburg und Lübeck Korkschneider, welche gute Pfropfen liefern. Auch die französischen Korkschneider besaßen immer viele Geschicklichkeit in der Bildungsart der Pfropfen. Die Korkschneider waren in Frankreich vor dem Jahre 1776 in eine Gilde eingeschlossen. Seit diesem Jahre aber wurde ihr Handwerk, wie in Deutschland, eine freye Kunst, die jeder treiben konnte. — Der Korkschneider Chatam in London erfand vor ein Paar Jahren eine eigene Ausschnittmaschine zur Bildung der Korkstöpsel, womit man außerordentlich viel soll ausrichten und die Stöpsel sehr genau erhalten können.

Man versteht es auch, die Korkstöpsel dadurch dauerhafter, fester und selbst gegen Scheidewasser undurchdringlich zu machen, daß man sie in eine Mischung von Wachs und Talg einige Mal eintaucht und sie jedesmal am Feuer wieder trocknen läßt. Auch reibt man sie hierbey auch wohl mit einem Lappen ab. Dadurch werden ihre Poren verstopft und dadurch nehmen sie auch eine gewisse Härte an. Auch bediente sich folgender Mittel zu demselben Zwecke und um die Pfropfen voll-

kommen luftdicht zu machen. Er schmolz eine Mischung aus 2 Loth Wachs, 1 Loth Talg, und 1 ½ Loth Terpentin. In diese Mischung tauchte er die Korkstöpsel hinein. Dadurch wurden sie aber blos überzogen. Um sie nun wirklich von derselben Masse durchdringen zu lassen, so setzte er die eingetauchten Korkstöpsel auf ein Bret, welches er in dem Backofen so erwärmen ließ, daß die Masse schmolz und in die Poren drang. — Er füllte ein Glas mit Salpeteräther, verschloß es mit einem solchen Pfropfen und bemerkte nach acht Wochen noch nicht die geringste Abnahme der Flüssigkeit.

Statt des Korks hat man noch andere Holzrinden, fast mit gleichem Vortheil zu Pfropfen angewandt, z. B. in England die Rinde des südamerikanischen Baums Monbain (Spondias lutea); in Ungarn die Rinde der schwarzen Pappel (Populus nigra) und die Wurzeln des Süßholzes; in Cochinchina die Aeschynomene lagenaria, in Nordamerika die schwammigten Wurzeln der Nyssa ꝛc. — Uebrigens ist die Anwendungsart des Korks zu den Rettungsböten der Engländer und zu Modellen antiker Gebäude ebenfalls noch sehr merkwürdig.

Encyclopédie méthodique. Paris 1782. 4. Die Korkmacherey.

Rudenschiölds Zurichtung der Korke, daß die Säuren nichts auf sie vermögen; in L. v. Crells neuem chemischem Archiv. Bd. VI. Helmstädt 1787. 8.

Bessere Zurichtung der Korkstöpsel; im Wittenbergischen Wochenblatte. Bd. XVII. S. 345. f.

Die Felloplastik, oder Kunst, Modelle von antiken Gebäuden in Kork darzustellen. Gotha 1804. 8.

F. H. M. Poppe, allgemeines Rettungsbuch. Hannover 1805. 8. S. 411. f. Korkkleider und Rettungsboote. — Noch ausführlicher in meinem Noth- und Hülfslexikon ꝛc. Bd. II. Nürnberg 1811. 8. Artikel Rettungsboote und Schwimmkunst.

C. W. Fuch, allgemeines Journal für Technologie, Oekonomie und Fabrikwesen. Heft I. Nürnberg 1806. 8. S. 106. f. Korkstöpsel so zuzubereiten, daß dieselben weder Luft eindringen, noch aus verschlossenen Gefäßen etwas

entweichen lassen, und von scharfen, besonders sauren Flüssigkeiten nicht angegriffen werden.

Korkmacherey s. Korkarbeiten.

Korkmesser s. Korkarbeiten.

Korkschneider s. Korkarbeiten.

Korkstöpsel s. Korkarbeiten.

Korkwaare s. Korkarbeiten.

Korlin, Kortlin, Corlin, der Gold- und Silberdraht Nro 10., welcher fast so fein wie ein Haar ist; s. Gold- und Silberfabriken.

Korn beym Probiren des Goldes und Silbers s. Probirkunst.

Korn der Münze s. Münzkunst.

Korn, statt Dorn, ein rundes Stück Eisen oder Stahl, welches Schmiede und andere Metallarbeiter gebrauchen, um Löcher in Metall zu schlagen, oder Löcher vorzuzeichnen, indem man den Hammer darauf wirken läßt.

Kornbranntewein s. Branntweinbrennerey.

Körnbüchse, Granulirbüchse s. Granuliren.

Körnen s. Granuliren.

Körnen das Schießpulver s. Pulverfabriken.

Körnen das Leder s. Lohgerberey.

Körnen oder mit dem Dorn einschlagen s. Dorn und Schlosser.

Körner, Erzkörner s. Hüttenwesen.

Körner Salz s. Salzwerke.

Körner Zucker s. Zuckerfabriken.

Körner Scharlach s. Färbekunst.

Kornfege s. Getreidereinigungsmaschinen.

Kornleder s. Lohgerberey.

Körnmaschine s. Granuliren und Wachsbleicherey.

Kornmühle, Getreidemühle heißt jede Mühle,

worin Getreide zu Mehl gemahlen, oder auch für Bierbrauer und Branntweinbrenner oder zur Viehmastung blos geschroten, oder auch zur Stärkebereitung zerquetscht wird; s. Mehlmüller und Stärkefabriken.

Kornsieb, Sieb zur Körnung des Schießpulvers s. Pulverfabriken.

Kornwaage s. Probirkunst.

Körnwalze, Granulirwalze s. Granuliren.

Kornzange s. Probirkunst.

Kortel, statt Kordel oder Schnur, s. Seiler, Bandfabriken und Knopfmacher.

Korten am Bortenwirkerstuhle s. Bandfabriken.

Koton oder Katun s. Katunfabriken.

Kotonienne, ein grobes Zeug, halb aus Baumwolle und halb aus Hanf; s. Leinenmanufakturen.

Koupis, gewürfelte ostindische Katune; s. Baumwollenmanufakturen und Katunfabriken.

Kräfte zur Bewegung von Maschinen s. Bewegende Kräfte.

Kraftmehl s. Stärkefabriken.

Krahlen, eiserne Haken zum Umrühren; s. Vitriolfabriken.

Krahn, Kranich. Dieses bekannte Hebezeug, welches zur Einladung und Ausladung der Waaren aus Schiffen gebraucht wird, wendet man auch in manchen Fabriken an, um eine Last aufzuheben und an einen gewissen Ort zu bringen, z. B. in Spiegelgießereyen, und in Ankerschmieden. Gemeiniglich besteht der Krahn aus einem Gerüste, das oben einen hervortretenden Schnabel von Holz, die Krahnbracke hat. An dem Ende dieses Schnabels ist ein Kloben mit einem herabhängenden Seile befindlich, woran die Last zum Emporziehen befestigt wird. Der Schnabel selbst kann niedergelassen und emporgezogen werden. Auch

läßt er sich, wie die Flügel der Windmühlen in einer horizontalen Ebene umdrehen.

Krail, Krahl ist auf Hüttenwerken ein eiserner Rechen mit drey bis fünf Zacken, oder auch eine Kratze zum Hineinziehen der Erze in die Tröge und Körbe.

Krampe, Kramme, die Schließhaken der Thüren, in welche die Riegel einschnappen; s. Schlosser.

Krämpe, Krempe, der aufgesetzte Rand eines Huts; s. Hutfabriken.

Krämpeln s. Krempeln.

Krämpelmaschine s. Krempelmaschine.

Krahn statt Hahn, das bekannte Werkzeug zum Aufhalten und Laufenlassen von Flüssigkeiten; s. Hahn.

Krangeln heißt beym Seiler so viel als verwickeln; s. Seiler.

Kranich s. Krahn.

Kranz der Glocke s. Glockengießer.

Kranz um dem Treibheerde s. Treibheerd und Hüttenwesen.

Kranz eines Rades ist der äußere Umfang eines Wasserrades, auf welchem oder zwischen welchem die Schaufeln stehen; s. Wasserräder und Mehlmüller.

Kranz an der Papiermacherpresse ist ein Sperrad, welcher die Presse am schnellen Zurücklaufen hindert; s. Papierfabriken.

Kranz oder Sperrrad am Weberstuhle s. Weberstühle.

Kranz oder Einfassung der Ziegel in dem Brennofen s. Ziegelbrennerey.

Kränzeleisen s. Ränderleisen.

Kranzleiste der Stellmacher s. Wagner.

Krapp, Färberröthe zum Rothfärben s. Färbekunst.

Krappdarre zum Trocknen der Krappwurzeln s. Färbekunst.

Krappe heißt so viel als Kerb oder Einschnitt.

Krappfabrik heißt die Anstalt, worin die Krappwurzeln für die Färber zubereitet, gesäubert, getrocknet, und gemahlen werden; s. Färbekunst.

Krappfärberey s. Färbekunst.

Krapplack s. Lackirfabriken.

Krappmühle, Krappstampfe. Hierunter versteht man die Maschine, womit man den gedorrten Krapp zu Pulver stampft. Sie kann z. B. von einem Pferde getrieben werden, das an die Deichsel einer vertikal stehenden Welle angespannt ist Diese Welle muß dann ein großes Kammrad haben, welches in ein Getriebe greift, dessen horizontale Welle die Daumen zum Heben der Stampfer enthält; s. Stampfmühlen. — Man hat aber auch Mahlmühlen zum Zerreiben des Krapps; s. Färbekunst.

Krapproth s. Färbekunst.

Krappschaufel, eine Schaufel zum Umrühren des Krapps beym Stampfen in dem eichenen Stampftroge; s. Krappmühle und Färbekunst.

Krappstampfe s. Krappmühle.

Kratzblech nennt man das durchlöcherte Blech, in welches die Gürtler und Knopffabrikanten die Oehre der Knöpfe stecken, wenn sie diese (mehrere auf einmal) mit der Kratzbürste poliren wollen. Auf der untern Seite wird ein Draht durch die Oehre gezogen.

Kratzbret, Kratzplatte, Kratzdistel, Kratze, diejenige Platte, welche in der Frisirmühle eigentlich das Frisiren der Tücher und wollenen Zeuge verrichtet; s. Frisiren und Wollenmanufakturen.

Kratzbürste heißt eine Bürste, die an einem Stiele, statt der Borsten, feinen Messingdraht hat. Mit dieser Bürste reiben die Gold- Silber- und andere Metall-

arbeiter manche Metallstücke rein. Hauptsächlich poliren sie damit die vergoldeten Sachen. — Auch der Glaser gebraucht eine Kratzbürste zum Abreiben des alten angelaufenen Bleyes.

Krätzchen nennt man in Wollenmanufakturen ein altes Stück Kardetschenleder, womit man den Schmutz aus den Kratzen oder Krempeln herausnehmen muß.

Kratzdistel s. Kratzbret.

Kratze oder kleine Krempel der Hutmacher zum Aufkratzen der Haare s. Krempeln und Hutfabriken.

Kratze in Frisirmühlen s. Kratzbret.

Kratze oder Krempel zum Baumwollen- und Wollenkrempeln s. Krempeln.

Krätze oder Abfall des edlen Metalls in Gold- und Silberfabriken, in Münzen und Goldschlägereyen s. Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken, Münzkunst und Goldschlägerey.

Krätze oder Schaum von geschmolzenem Metalle, z. B. von Kupfer, Messing, Glockengut, Zinn ꝛc. s. Kupferhütten, Messinghütten, Glockengießer und Zinngießer.

Kratzeisen der Kupferstecher zum Abkratzen der Kupferplatte, hauptsächlich mißlungener Züge darauf s. Kupferstecherkunst.

Kratzeisen der Formschneider s. Formschneider.

Kratzeisen der Papiermacher zum Abkratzen und Säubern des Papiers s. Papierfabriken.

Kratzeisen zum Reinkratzen der Metalle überhaupt, z. B. wenn sie vergoldet, oder versilbert oder verzinnt werden sollen. s. Schabeisen.

Kratzen der Wolle und Baumwolle s. Krempeln, Baumwollenmanufakturen und Wollenmanufakturen.

Kratzen die Strümpfe s. Strumpfwirkerey.

Kratzen des Metalls mit der Kratzbürste s. Kratzbürste, Vergolden ꝛc.

Kratzen, des Metalls mit dem Schabeisen s. Schabeisen, Verzinnen, Blechfabriken ꝛc.

Kratzen oder Abkratzen, die Zuckerhüte s. Zuckerfabriken.

Kratzen oder Abkratzen des aus der Dünnquetschform hervorstehenden Goldblechs, s. Goldschlägerey.

Krätzfrischen s. Saigerwerke und Kupferhütten.

Krätzkämme s. Kämme.

Kratzkienstöcke, das nach dem Saigern auf dem Heerde stehen bleibende Kupfer von dem Krätzfrischen; s. Saigerwerke und Kupferhütten.

Krätzkupfer, Abfall vom Krätzfrischen oder Dörnerschmelzen s. Kupferhütten und Saigerwerke.

Kratzmaschinen s. Krempelmaschinen.

Krätzmessing, Abgang von Draht beym Stecknadelmachen s. Nadelfabriken.

Krätzmühle heißt diejenige Mühle, durch welche man die Krätze der Gold- und Silberarbeiter wieder zu Gute zu machen sucht. Auch die beym Schmelzen in die Schlacken, Schmelztiegel oder Heerde eingesogenen edlen Metalltheile gewinnt man wieder mittelst der Krätzmühle. Es kommt nämlich bey dieser Mühle darauf an, einer quirlartigen Rührvorrichtung eine umdrehende Bewegung zu geben und dies geht leicht mittelst eines Räderwerks. Die Rührvorrichtung muß dann in einer Kufe die fein zerstoßene, geriebene und geschlämmte Krätze mit Queckſilber zusammenmischen, woraus ein Amalgama besteht, welches man auf eine solche Art behandelt, wie ich es in dem Artikel Amalgamirwerke beschrieben habe. Auch die Einrichtung der Krätzmühle könnte man im Kleinen so machen, wie in den grösern Amalgamirmühlen.

Kratzplatte s. Kratzbret.

Kratzpochwerk nennt man ein Pochwerk, worin die alten oder eingerissenen Oefen, die Ofenbrüche, Schmelztiegel u. dgl. gepocht werden, um die darin befindlichen Metalltheile noch zu Gute zu machen. Nach dem Zerpochen werden sie gewaschen und geschlämmt (auch wohl amalgamirt); s. Pochwerke und Waschwerke.

Krätzschlacken, Schlacken die nach der Saigerung von dem Krätzfrischen entstehen; s. Saigerwerke und Kupferhütten.

Krätzschlich, das Gekrätz von der Gold- und Silberarbeit, wenn es gewaschen worden ist.

Krausblankes Leder, blankes gekrispeltes Leder s. Lohgerberey.

Krauseisen s. Eisenhütten.

Kräuseln der Münzen s. Münzkunst.

Kräuselwerk oder Rändelwerk in Münzen s. Münzkunst.

Kraustaback s. Tabacksmanufakturen.

Kräuterbier s. Bierbrauerey.

Kravieleisen zum Scheuern des Kameelgarns s. Knopfmacher.

Kreide. Diesen bekannten kohlensauren Kalk erhält Deutschland größtentheils aus England, Frankreich und Dänemark, welche Länder davon (hauptsächlich England und Frankreich) einen unerschöpflichen Vorrath besitzen. Der vornehmste technologische Nutzen der Kreide ist folgender:

1) Zum Schreiben und Zeichnen, theils roh, theils geschlämmt. Die rohe Kreide zerschneidet man dazu mit einer feinen Säge aus Uhrfeder.

2) Zu Mörtel, wozu man die Kreide hauptsächlich in England benutzt. Mörtel mit englischer Kreide zubereitet, soll an Bindungskraft jeden andern Mörtel übertreffen.

3) Zum Tünchen und Anstreichen, ebenfalls roh, oder besser geschlämmt.

4) Zum Fleckenausmachen, hauptsächlich zum Tilgen der Fettflecken.

5) In Siegellackfabriken zur Versetzung des Zinnobers.

6) Zum Putzen metallener Körper, besonders aber mit $\frac{1}{10}$ Schwefel versetzt, zum Messingputzen.

7) Zu einem Mittel, dem sauer gewordenen Bier seine übermäßige Säure zu benehmen.

8) Zum Läutern des Zuckers beym Zuckersieden.

9) Zum Glaserkitt in Verbindung mit Oehl- oder Malerfirniß.

10) Zum Grunde der Holzvergoldung.

11) Zum Grunde der Vergoldung auf Gläser, in Verbindung von Mennige und Oehl.

12) Beym Pergamentmachen zum Abreiben der Häute.

13) Zur Befestigung der Reifen auf Tonnen, zum Bestreichen der Seile und anderer Sachen, deren Reibung man verstärken will.

14) Zum Granuliren des Bleyes und Zinnes, indem man das Innere der Granulirbüchsen damit bestreicht.

15) Zur Ausziehung des Silbers aus Schwefelkiesen und weißen Arsenikkiesen.

16) Als Zusatz zu Bleyweiß und Zinnkalk, welche eine Malerfarbe abgeben sollen.

17) In Glasfabriken zur Bereitung des Krystall- Spiegel- und Kreidenglases.

18) Zum Weißtreten des groben weißen Tuchs.

Kreidenglas s. Glasfabriken.

Kreidengrund beym Vergolden s. Vergolden.

Kreidensäge s. Kreide und Säge.

Kreidenschneider nennt man die Arbeiter, welche die zum Schreiben und Zeichnen dienende Kreide mit ei-

ner feinen Säge in lauter länglicht viereckigte Stücke schneiden.

Kreidenweiß s. Bleyweißfabriken.

Krempe des Huts s. Hutfabriken.

Krempelbret s. Krempeln und Wollenmanufakturen.

Krempelkasten s. Krempeln, Krempelmaschine, Wollenmanufakturen und Baumwollenmanufakturen.

Krempelmaschine, Flockenmaschine, Kämmmaschine, Kratzmaschine, Kardetschmaschine, Schrobelmaschine, Schrubbelmaschine, Streichmaschine. Mit diesen Namen bezeichnet man die so nützliche Maschine, womit man in Wollen- und Baumwollenmanufakturen die Schaafwolle und Baumwolle kratzt oder krempelt, d. h. auflockert und die Fäden mehr zertheilt, um sie zum Spinnen brauchbarer zu machen. Vorher hatte man diese Arbeit blos mit der Hand vermöge der Kratzen oder Krempeln verrichtet. Die Krempelmaschinen aber gewährten einen ungemeinen Vortheil. Sie sparten viele Menschen, die man zu andern Geschäften besser gebrauchen konnte, sie arbeiteten ununterbrochen fort, ohne zu ermüden, und ihre Arbeit wurde gleichförmiger und vollkommener.

Der Erfinder der eigentlichen Krempelmaschinen war der Engländer Arkwright im Jahr 1775, derselbe, welcher auch die Spinnmaschinen einführte. Dieser treffliche Mann hatte anfangs mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen, um seiner Erfindung Eingang zu verschaffen. Ueber 50,000 Menschen, welche bis dahin vom Wollkratzen gelebt hatten, traten beym Parlament gegen ihn auf, und suchten die Anwendung der Krempelmaschine zu hintertreiben. Aber Arkwright trug doch den Sieg davon. Seine Krempelmaschinen, durch Wasserräder oder Dampfmaschinen bewegt, wurden bald eingeführt, und breiteten sich bald, nicht blos in England, sondern auch in Frankreich, Deutschland und in andern Ländern aus. Die ersparten Menschen konnten nun zu

andern Geschäften viel besser gebraucht werden. In Frankreich fieng man gleich nach dem Jahr 1775 an, sich der Krempelmaschinen, deren Mechanismus die Engländer sehr geheim hielten, zu bedienen. Aber diese ersten französischen Krempelmaschinen waren gegen die englischen noch sehr unvollkommen. Selbst die geschicktesten englischen Künstler verbesserten, außer Arkwright selbst, an der ersten Arkwrightschen Maschine noch vieles, z. B. Hughes, Cartwright, Wright, Hawksley und andere.

Die besten englischen Krempelmaschinen bestehen aus mehreren mit Zähnen oder Stiften besetzten Walzen, wovon immer zwey und zwey, deren Zähne stets in einander gehen, zusammen arbeiten. Eine gewöhnliche Krempelmaschine von acht bis zehn Cylindern, welche 4 bis 5 Fuß lang sind, liefert täglich 50 bis 60 Pfund gestrichene Wolle.

Taf. V. Fig. 1. und 2. wird von der Einrichtung dieser Krempelmaschinen einen deutlichen Begriff geben. Zwischen einem Gestelle laufen um ihre Zapfen die Walzen C, D, E, F und G. Die Walzen C und E sind von einerley Dicke; D, F und G sind dünner. C, D und E sind überall an ihrer krummen Oberfläche mit Zähnen (wie die Krempeln) besetzt. Nur hat C die gröbsten, E die feinsten Zähne. F braucht nicht überall, sondern nur streifenweise Zähne zu haben, und zwar noch feinere als E. Die Walze G hat keine solche Zähne oder Stifte, sondern längere Nadeln, und zwar ebenfalls streifenweise auf die Walze gesetzt, so daß in gleichen Entfernungen von einander vier parallele durch Nadeln gebildete Streifen entstehen. Bey B ist noch eine kleinere gekerbte Walze, und unter ihr ist auf dem Gestelle der Maschine ein Stück Tuch schräg um zwey Walzen gespannt, wovon bey A die eine zu sehen ist. Ein Trilling P greift in ein großes Stirnrad H, welches an der Axe der Walze D festsitzt. Das Rad H aber greift von jeder Seite in einen Trilling I und K, die auf der Welle der Walzen C und E festsitzen. Dreht man nun das

Getriebe P mittelst der Kurbel um, die es enthält (oder mittelst des daran befindlichen Wasserrades oder der darauf wirkenden Dampfmaschine), so bewegen sich auch die Trillinge I und K mittelst des Rades H herum, folglich auch die Walzen C und E. Die Walzen B, C, E, F und G haben an ihrer Axe Rollen, um welche Schnüre laufen, wie man besonders Fig. 2. sieht, wo die Maschine von der Seite dargestellt ist. Dreht man nun die Kurbel des Getriebes P um, so kommen alle Walzen B, C, D, E, F und G in Umlauf, und zwar allemal Paar und Paar nach entgegengesetzter Richtung.

Auf das ausgespannte Tuch bey A legt man die zu krempelnde Wolle oder Baumwolle. Die gekerbte Walze B schiebt diese nach C zu. Die Zähne der Walze C ergreifen die Wolle, führen sie unter sich hinweg und bringen sie zwischen C und D hindurch, wo die Zähne der beyden Walzen, welche in einander fassen, sie krempeln. Dann geht die Wolle zwischen die Walzen D und E, wo sie wieder gekrempelt wird; und darauf noch einmal zwischen E und F. Die Walze F führt sie nun nach G zu, wo die Nadeln der Walze G sie abstreifen, sobald sie zwischen F und G gekommen ist. Die Nadeln einer jeden Streife der Walze G werden von einem beweglichen Gewicht umschlossen, welches allemal bis zu den Spitzen der Nadeln herabsinkt, wenn es den tiefsten Stand unter der Walze erreicht hat. So wirft das Gewicht die Wolle, welche von A an durch alle Walzen bis G hingeführt worden ist, von den Nadeln herab in einen unter G befindlichen Kasten.

Von einer andern Art Kämmmaschine giebt folgendes einen Begriff. Man denke sich ein Rad mit bloßen Speichen, deren etwa acht da sind. Jede Speiche hat an ihrem Ende einen Kamm, und so bildet das Rad einen Cylinder, dessen Umfang lauter Kämme enthält. Jeder Kamm sitzt so auf einer Speiche fest, daß er mit dieser einen rechten Winkel macht. Diese Kämmwalze wird nun mittelst eines Räderwerks in eine schnell umlaufende Bewegung gesetzt, und sie ist es, welche das Käm-

men des Materials verrichtet. Unter ihr muß nur noch ein anderer Theil der Maschine befindlich seyn, welcher das Material hält. Dieser Theil besteht in einem cylindrischen langsam sich umdrehenden Kamme, dessen Zähne nach eben derselben Richtung fortlaufen, als die Zähne eines sogenannten Krourades. Jene Kammwalze dreht sich nun kreuzweise und schnell über diesen cylindrischen Kamme hin, der sich indessen mit dem Material langsam umwälzt, aber auch nach Belieben näher an jene Walze hingebracht oder weiter davon entfernt werden kann, je nachdem die Kürze oder Länge des Haares dieses erfordert. Durch die erwähnten Umdrehungen geschehen nun viele Züge über eine Partie Wolle oder Baumwolle, welche sich eben unter den Kämmen befindet. Aber kein einziger Zug geht wieder in die Furchen des vorigen; jeder folgende Zug greift vielmehr etwas weiter hin in das Material, so daß es schlechterdings keinen Strich geben kann, den nicht ein Zahn des Kammes durchzogen und durchgekämmt hätte.

Das Räderwerk kann man etwa so einrichten, daß die Kämmwalze mit ihren acht Kämmen 68mal umläuft, während der cylindrische Kamm nur einmal herumkömmt. Die Axe der Kämmwalze und die Axe des langsam umgehenden cylindrischen Kammes muß man über's Kreuz richten; die Zähne der obern geraden Kämme müssen bey genauer Annäherung einander, der senkrechten Ebene nach, parallel gerichtet seyn, so daß sie selbst in einander greifen können, ohne in einander hängen zu bleiben. Beyde Kämmwalzen werden übrigens durch eine leichte Vorrichtung einander genähert oder mehr von einander entfernt, je nachdem das eine oder das andere, nach dem zu kämmenden Material erforderlich ist.

Wenn die Kämme der schnell laufenden Kämmwalze sich mit der Wolle beladen haben, und mit derselben über den untern cylindrischen Kamm hinstreichen, so fassen die Zähne des letztern einen Theil davon, halten ihn fest, und ziehen ihn aus jener darüber hingehenden Masse heraus. Dieses wird bey jedem neuen Kammstriche

wiederholt. Dadurch hängen sich zulezt fast alle Haare in paralleler Lage auf den untern Kamm. Mit dem so ausgekämmten Material dreht sich nun der untere Kamm langsam um und bringt es endlich zu zwey lang gezahnten in einander greifenden Walzen, welche das bartähnlich auswärts stehende gekämmte Haar von selbst zwischen sich nehmen, es fest klemmen, und es so in der parallelen Lage den Zähnen abziehen. Auch diese beyden Walzen müssen sich natürlich durch Hülfe der Hauptmaschine herumbewegen. Sie geben die jezt ganz gleich und knotenlos gewordene Flöte oder Locke wieder an ebenfalls bewegliche recht gleich anliegende glatte Walzen ab, welche sie glatt drücken und in einen untergesezten Behälter leiten, von wo sie auf die Spinnmaschine kommt. — Zuweilen ist auch wohl ein zweymaliges Krempeln nöthig.

Die Beladung der obern Kämme geschieht durch einen besondern Zubringer, welchen man Futterbank nennt. Diese ist eine Art Bank mit Füßen, worauf mehrere gereifte sich bewegende Cylinder das zu kämmende Material zwischen sich nehmen, und den Kämmen der obern Kämmwalze zuführen. Kleine Wellen mit Bürsten, und kleine Walzen, von Spiralfedern regiert, sorgen für die genaue Andrückung der zugeführten Wolle an die Zähne des untern cylindrischen Kammes.

Folgender einfacheren Kämmmaschine fehlt noch manches an der nöthigen Vollkommenheit. Auf einer langen Tafel läßt sich ein eben so langes an der einen Seite ordentlich gezahntes und an der andern gegenüber liegenden Seite ganz mit Kämmen besezztes Bret in Falzen hin und her schieben. Gegen diese Kämme wirkt eben so über's Kreuz eine mit acht Kämmen versehene Walze, wie bey der vorigen Maschine. Das Kammbret, welches die Welle hält, wird immer weiter nach einer Seite hingeschoben. In die gezahnte Seite greift nämlich ein Rad ein, welches durch andere Räder von der Hauptmaschine seine Bewegung erhält. Bey dieser Maschine ist eine eben solche Zubringungsvorrichtung

angebracht, wie bey der vorigen. Auch ihre Wirkungsart ist dieselbe. — Noch andere Gattungen von Krempelmaschinen lernt man aus folgenden Schriften kennen.

Beschreibung einer neuen Spinn- Zwirn- Haspel- Kratz- und Krempelmaschine zu hundert und mehreren Fäden ꝛc. Cöthen 1789. 4.

Transactions of the society for the encouragement of Arts and Manufactures. Vol. VII. London 1789. 8. p. 193. f. *Hughes*, Machine for twitching wool.

J. G. Geißler's Auszüge aus den Transactionen der Societät zu London zur Aufmunterung der Künste, Manufakturen ꝛc. Bd. II. Dresden 1796. 8. S. 401. f. Hughe's Maschine zum Flocken der Wolle.

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. VII. Gotha 1790. 8. S. 236. f. Beschreibung und Abbildung einer neuen Krempelmaschine.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. I. London 1794. 8. p. 93. f. *Hughes*, Machine for twitching wool. — p. 228. f. *E. Cartwright*, Machine for combing wool. — Vol. II. 1795. p. 217. f. Wright's and *Hawksley's* Machine for combing wool.

J. G. Oberländer, Beschreibung einer neuen ungemein großen Baumwollen-Spinnmaschine, einer dazu gehörigen Woll-Krempelmaschine ꝛc. Schneeberg 1795. 8.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XI. Leipzig 1796. 8. November. S. 352. f. December. S. 428. f. — Bd. XV. 1798. July. S. 34. f. — Bd. XXII. 1802. April. S. 324. f. — Bd. XXIII. October. S. 292. f.

Beschreibung und Verbesserung einer Wollkrempelmaschine. Prag 1802. 8.

Die neuesten Entdeckungen der französischen Gelehrten in den gemeinnützigen Wissenschaften und Künsten, von Pfaff und Friedländer. Leipzig 1803. 8. October. Bemerkungen über Baumwollenkrempelmaschinen.

Magazin der neuen Erfindungen, Entdeckungen ꝛc. Lieferung II. Leipzig. 4. S. 75. f. Beschreibung einer Maschine zum Krempeln der Wolle (von Hughes). — Lieferung III. Ueber die Maschinen zum Kämmen der Wolle. (Die Maschinen der Engländer Cartwright, Wrtght und Hawksley). — Bd. IV. St. 1. S. 3. f. Beschreibung und Abbildung einer Maschine zum Krempeln der unzubereiteten Baumwolle und der ungeöhlten Wolle, von Joubert in Ronneburg.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. III. Leipzig 1806. 8. S. 155. f.

Krempelmaschinenfabrik, Kratzmaschinenfabrik ist eine eigne Anstalt, worin die Krempelmaschinen zum Gebrauch der Baumwollen- und Wollenmanufakturen verfertigt werden. In England beschäftigt diese Fabrik, hauptsächlich zu Hallifax und in den umliegenden Gegenden, viele Menschen. Kinder stecken die auf einer eignen Schneidemaschine verfertigten Zähne sehr geschwind in die Löcher des Leders, welches um die Walzen herumkommt. — Auch Berlin hat schon eine Krempelmaschinenfabrik.

Krempeln, Kratzen, Schrubbeln, Kardetschen, Streichen. Hierunter versteht man in Wollen- und Baumwollenmanufakturen diejenige Arbeit, wodurch die Wolle und Baumwolle aufgelockert, die Fäden derselben mehr getrennt und gleichförmiger neben einander gelegt werden. Diese Arbeit trägt sehr viel zu der Vollkommenheit des nachmaligen Gewebes bey. Die Werkzeuge selbst, womit diese Arbeit geschieht, führen die Namen Krempeln, Kratzen, Kardetschen, Schrubbeln ꝛc. Sie bestehen aus mehreren Reihen eisernen Häkchen, Zacken oder Zähnen, die durch ein auf ein Bret befestigtes Leder gezogen sind. Den englischen giebt man den Vorzug. Darauf folgen die holländischen, die Nürnberger, die Voigtländischen und die Göttingischen.

Es giebt mehrere Arten von Krempeln, die sich durch die Menge ihrer Zähne und durch die Dicke des Drahts, woraus sie bestehen, von einander unterscheiden. Bey jeder Gattung müssen übrigens die Zähne insgesammt recht gleich und gerade stehen und von einer und derselben Länge seyn. Man legt den eignen Gattungen der Krempeln auch eigne Namen bey. Die Reißkämme oder Brechkämme haben die wenigsten Zähne oder Häkchen; die Kratzen oder Krempeln haben mehrere; die Schrobeln, Schrubbeln oder Kniestreichen haben die meisten, folglich auch die feinsten. Der Draht zu den Reißkämmen ist von der Sorte Nro.

2 und 3; bey den feinen aber Nro. 3 und 4. Die Kratzkämme zur feinern und die Kardetschen zur gemeinen Wolle werden von Nro. 5 verfertigt; die Schrobeln zur feinern Wolle von Nro. 6 und 7. Die Anzahl der Zähne verändert sich nach der Dicke des Drahts. In Brechkämmen findet man 40 bis 50 Zähne in jeder Reihe; in Krempeln 50 bis 60; in Kniestreichen 70 bis 80. Man pflegt sie daher auch wohl nach dieser Anzahl der Zähne vierziger, fünfziger, sechsziger, siebziger und achtziger zu nennen.

Was die Form der Zähne betrift, so müssen sie insgesammt nach einerley Winkel gebogen seyn, doch so daß sie nicht lang und gerade wegstehen, sondern eine einwärts gehende Biegung haben. Das Bret der großen Krempel oder Kardetsche ist 10 bis 11 Zoll lang und 6 Zoll breit; es erfordert gutes trocknes Holz, damit es sich nicht werfe. Die Seite, worauf das Leder geheftet wird, muß ein wenig rund gebogen seyn, damit das Leder, durch welches die Zähne gehen, immer gespannt bleibe. Es gehört gut gegerbtes Leder von jährigen Kälbern oder auch schwaches Rindleder zu den Krempeln. Dieses Leder muß nach der Gattung von Krempel, wozu es bestimmt ist, eine verhältnißmäßige Stärke haben.

Der gebogene Theil der Zähne (der eigentliche Haken) macht bey einer großen Krempel ein Drittel vom ganzen Zahne aus. Länger darf er nicht seyn. Je näher der Haken an der Spitze des Zahnes ist, desto länger ist auch der Fuß und desto mehr Flockwolle kann man in die Kardetsche thun. Ehe man nämlich streicht, müssen die Kardetschen mit der Flockwolle angefüllt werden; es geht also nun weniger Wolle hinein, und diese läßt sich weit besser und feiner krempeln.

Die kleinen Streichen unterscheidet man in Krempeln zur Kette und in Krempeln zum Einschlage. Ihre Länge ist 10 Zoll; die Breite derjenigen zur Kette beträgt $2\frac{1}{2}$, und derjenigen zum Einschlage 3 Zoll. Ihre Breter sind auf beyden Seiten glatt.

Diese Krempeln müssen deswegen von verschiedener Breite seyn, weil die Kette feiner gesponnen werden muß, als der Einschlag. Die sogenannten Löckchen zum Spinnen des Kettengarns müssen mehr Lockerheit besitzen; es darf sich also in ihnen weniger Wolle befinden, als in denjenigen zum Einschlage. Daher dürfen die Streichen dazu auch nicht so breit seyn. Hier muß auch der Haken bis auf die Mitte des Zahnes reichen. Denn da man mit diesen Streichen auf dem Knie arbeitet, so würde man sie bey einem kürzern Haken nicht so leicht führen können.

Alle Kardetschen müssen auf dem Stein wohl zugerichtet werden, d. h. man muß die Zähne auf dem Steine etwas schleifen, um sie von dem spröden und brüchigen Eisen zu befreyen, welches sich oft an den gespaltenen oder aufgesprungenen Spitzen befindet. Dadurch wird auch das Rauhe, welches die Scheere beym Schneiden gemacht hat, hinweggeschaft. Die Reihen der Zähne müssen recht gleich und gerade stehen; eine Reihe darf nicht höher als die andere seyn. Auch die Zähne selbst müssen überall eine gleiche Entfernung von einander haben. — Offene Kardetschen nennt man übrigens diejenigen, welche zwischen zwey Reihen große leere Plätze haben; geschlossene aber, wo sich die Zähne in zwey Reihen einander berühren. In den ersten bleibt allemal viele unverarbeitete Wolle sitzen.

Zur Verfertigung der Kardetschen gehört guter Draht. Der englische ist der beste, vorzüglich derjenige von Oxford. Um ihn blank zu machen wirft man ihn in scharfes Wasser. Dann zieht man ihn durch ein Zieheisen, je nachdem er grob oder fein seyn soll. Bey der Verfertigung selbst wendet man den Draht um ein viereckigtes an den Ecken geschärftes Stück Stahl, und zwar so, daß es um diesen allenthalben anliege. Der anliegende Draht wird dann wie Fig. 3. Taf. V. durchschnitten. Es entstehen daraus zweyspitzige Drahtstücke, welche man einspannt und richtet. Das Leder aber muß so durchstochen und die Drähte in dasselbe müssen so einge-

sezt werden, daß eine Spitze die andere übersezt, wie Fig. 3. — In Göttingen kostet das Paar grobe und feine Schrobeln, vom Nadelmacher Meyer verfertigt, 27 Mariengroschen (1 fl. 21 kr.), das Paar feine und mittlere Kniestreichen 24 Mariengroschen (1 fl. 12 kr.).

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. II. Jahrg. 1792. Leipz. 1797. (Neue Aufl.) S. 30. f. Kenntniß der Krempeln oder Kardetschen.

Krempelrasch, Tuchrasch s. Wollenmanufakturen.

Krempernagel s. Nagelschmied.

Krempziegel s. Ziegelbrennerey.

Krepp s. Kreppflor.

Kreppen s. Kreppflor.

Krepin, kleine aus Lahnballetten zusammengeschlungene Blumen in Bändern; s. Bandfabriken.

Krepon, Krepun, ein ganz wollenes gekreptes leinwandartiges Zeug, welches dadurch kraus geworden oder gekreppt ist, daß man es in kochendes Wasser gelegt hatte. Der englische Krepon ist eine Gattung aus Wolle und Seide verfertigter etwas gekreppter Etamin, den man auch wohl jaspirten Etamin nennt.

Kreppflor, Krepp, Crepp. Hierunter versteht man einen leichten seidenen weißen und schwarzen Flor, der in heißem Wasser gekreppt, d. h. kraus gemacht ist. Der schwarze wird häufig zu Trauerflor gebraucht; s. Gazenmanufakturen.

Kretonne, eine weiße französische Leinwand, halb aus Flachs und halb aus Hanf verfertigt; s. Leinenmanufakturen.

Kreuz zum Aufhängen der Papierbögen s. Papierfabriken, Buchdruckerkunst und Buchbinder.

Kreuz im Fensterrahmen s. Schreiner.

Kreuz der Weberkette s. Weberey und Weberstühle.

Kreuz oder Kunstkreuz zur Auf- und Niederbewegung von Maschinentheilen s. Salzwerke.

Kreuzblech s. Blechfabriken.

Kreuzen der Seidenfäden beym Abhaspeln s. Seidenmanufakturen.

Kreuzeisen der Stückgießer zum Halten der Kronstange, damit sie sich nicht verrücke s. Stückgießerey.

Kreuzgurt an einem Sattel s. Sattler.

Kreuzhalfter am Pferdegeschirr s. Riemer und Pferdegeschirre.

Kreuzhammer des Kupferschmieds zum Vereugen s. Kupferschmied.

Kreuzhiebe in Feilen s. Feilenfabriken.

Kreuzigen heißt bey Tuchscheerern die Fäden mit einem Stocke kreuzweise schlingen und dadurch das Ende eines Ganges anzeigen; s. Wollenmanufakturen.

Kreuzknoten, Gänsefuß s. Riemer und Sattler.

Kreuzmeisel der Schlosser zum Aushauen des Schlüsselbrets s. Meisel und Schlosser.

Kreuznägel zum Beschlagen der Kutschen und Koffer s. Nagelschmied.

Kreuzpossekel der Huf- und Nagelschmiede. Die Finne dieses Possekels geht nach der Breite, und macht mit dem Helm einen rechten Winkel, statt daß der Vorpossekel seine Finne nach der Länge des Possekels oder mit dem Helme gleichlaufend hat. Die Eisenstäbe werden mit der Finne nach der Länge und Breite ausgestreckt.

Kreuzrahmen der Seidenmühle s. Seidenmanufakturen.

Kreuzrahmen des Seidenhaspels s. Seidenmanufakturen.

Kreuzriemen s. Riemer und Sattler.

Kreuzschlag, das Walken der Hutfilze über's Kreuz; s. Hutfabriken.

Kreuzschläger, ein großer Hammer der Schlosser zum Ausdehnen des Eisens in die Länge und in die Breite; s. Schlosser.

Kreuzschmiede, eine Benennung der Messerschmiede; s. Messerfabriken.

Kreuzschraffirung s. Kupferstecherkunst.

Kreuzstäbe, runde Stäbe zum Durchkreuzen der Kettenfäden beym Tapetenweben; s. Tapetenfabriken und Wollenmanufakturen.

Kreuzstege der Buchdrucker zur Absonderung der Kolumnen s. Buchdruckerkunst.

Kreuzstiche beym Rohrflechten s. Stuhlmacher.

Kreuzstock oder Kreuzamboß der Klempner zum Umschlagen des Blechs s. Klempner.

Kreuzzügel s. Riemer.

Kripfung, ein stehender Riegel in einem Schlosse, der an den horizontalen stößt; s. Schlosser.

Krispelholz, Armholz der Lohgerber, ein Holz mit lauter Kerben zum Krispeln des Leders; s. Lohgerberey.

Krispeln zur Bildung erhabener Narben auf dem Leder s. Lohgerberey.

Kritzen oder Rauhen die wollenen Strümpfe s. Strumpfwirkerey.

Krone des Webers, ein Haspel zum Aufspuhlen der Garnstrehnen; s. Haspel.

Kroneisen, eine gute Eisensorte mit dem Zeichen einer Krone; s. Eisenhütten.

Kronenblech s. Blechfabriken.

Kronenglas s. Glasfabriken.

Kronenleuchter von Glas s. Glasfabriken.

Kronenleuchter von Messing, eine Arbeit des Roth- und Gelbgießers; s. Rothgießer und Gelbgießer.

Kronrad der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Kronserge, Kronrasch s. Serge und Wollenmanufakturen.

Kropf des Wassergerinnes s. Mehlmüller und Wassermühlen.

Kropf oder Frosch in der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Kröpfen heißt bey verschiedenen Handwerkern so viel als, nach einem rechten Winkel biegen; s. Schreiner und Schlosser.

Kropffriese an der Kanonenmündung s. Stückgießerey.

Kropfgerinne s. Mehlmüller und Wasserräder.

Kropfnägel s. Nagelschmied.

Kropfräder s. Wasserräder.

Kropfschwelle s. Mehlmüller und Wasserräder.

Kröse oder schmale Fuge in einem Fasse; s. Böttcher.

Krösel, Kröseleisen oder Fugeeisen des Glasers s. Glaser.

Krückchen, kleine Gabeln auf den Speichen der großen Spinnräder; s. Spinnräder.

Krücke ist überhaupt ein halbrundes Bret mit einem bald längern bald kürzern Stiele. Z. B.

Krücke des Beckers zum Hin- und Herziehen und Herausziehen der Kohlen im Ofen s. Bäcker.

Krücke des Färbers zum Richten der Küpe und zum Vermengen der Brühe s. Färbekunst.

Krücke des Seifensieders zum Vermengen der siedenden Masse s. Seifensiederey.

Krücke des Glasarbeiters zum Herausziehen der Asche und Kohlen aus dem Ofen s. Glasfabriken.

Krücke der Schmelzhütten zum Auseinanderziehen der Schliche s. Kupferhütten und Hüttenwesen.

Krucke in Potaschsiedereyen zum Auseinanderziehender zu calcinirenden Asche s. Potaschsiederey.

Krucke auf Salzwerken s. Salzwerke.

Krücke in der Orgel s. Orgelbauer.

Krudosilber, das noch mit Kupfer vermischte Silber; s. Silberhütten.

Krug, eine Töpferwaare, s. Töpferey und Steingutfabriken.

Krug, eine Zinngießerwaare, s. Zinngießer.

Krugeisen zu getriebenen Kupferarbeiten s. Kupferschmied.

Krugfeile des Zinngießers s. Zinngießer.

Krughammer des Kupferschmiedes zum Poliren der fertigen Arbeit s. Kupferschmied.

Krugreif an einem Schlosse s. Schlosser.

Kruken statt Kruge, s. Töpferey, Steingutfabriken und Krukenmacher.

Krüken oder krumm gebogene breite Dreheisen zum Glattdrehen; s. Drechsler.

Krukenmacher heißen die Töpfer, welche sich vorzüglich mit der Verfertigung der Brunnenwasser-Krüge beschäftigen; s. Töpferey und Steingutfabriken.

Krulltabak s. Tabaksmanufakturen.

Krullwolle s. Wollenmanufakturen.

Krumendrolligte Läufe, in krummen Linien gezogene Läufe s. Gewehrfabriken.

Krümmen die Körper. Das Krümmen der Metalle geschieht über gekrümmten Amboßen mittelst Hammerschlägen, oder über Dornen, wie man es bey Kupferschmieden, Eisenschmieden, Schlossern, Klempnern, Gold- und Silberarbeitern, Uhrgehäusemachern ꝛc. sieht. Draht und Blech krümmt man aber auch durch Zangen von verschiedener Art. Papier, Leder und dünne Bleche krümmt

man aber auch durch das Falzen mit Falzbeinen, Falzhölzern und Falzeisen, z. B. in Lohgerbereyen, Buchbindereyen, in Klempner-Werkstätten ꝛc. Das Holz zu Faßdauben krümmt der Böttcher durch Pressen, nachdem es auf einer Seite naß gemacht worden war. Eben so krümmt auch der Schreiner und Drechsler manche Holzstücke, die er eine Zeitlang in Zwingen läßt, um der Krümmung Dauer zu geben.

Krummer Zapfen s. Kurbel.

Krummgefäße, bauchichte Gefäße s. Böttcher.

Krummmesser, Messer mit krummer Klinge der Böttcher, Korkschneider ꝛc. s. Messerfabriken, Böttcher und Korkarbeiten.

Krummöfen in Hütten s. Oefen und Hüttenwesen.

Krummstampfer zum Anformen der Hüte s. Hutfabriken.

Krummzapfen s. Kurbel.

Krummziehen der irdenen Waare zu verhüten s. Porcellanfabriken.

Krummziehen der Stahlwaare beym Härten zu verhüten s. Stahlwaarenfabriken.

Krummzirkel, ein Zirkel mit gebogenen Füßen, um damit bauchichte Sachen zu messen; s. Zirkel und Tasterzirkel.

Krumpen. In Wollenmanufakturen wird das Tuch in Rahmen ausgereckt, um es fadengleich zu machen. Nach geschehener Verarbeitung würde es aber durch den Regen wieder einlaufen und Flecken bekommen. Dies zu verhüten krumpt es der Tuchbereiter für den Schneider (oder der Schneider krumpt es auch selbst), d. h. er steckt es in warmes Wasser. Das Ausgereckte läuft dadurch an allen Stellen gleichförmig wieder ein, und hernach bewirkt kein Regen eine weitere Verkürzung. — Schlechte und sehr gereckte Tücher laufen stark ein. Das Schaugericht sollte stets dafür sorgen, daß man die Tücher nicht zu stark recken dürfte.

Krumpfrey nennt man diejenigen Tücher, welche, da sie nicht gereckt worden sind, auch nicht brauchen gekrumpt zu werden, wie z. B. die feinen schwarzen Tücher und die Königstücher; s. Wollenmanufakturen.

Kruppe der Winde s. Windenmacher.

Kruste s. Rinde.

Krystalle s. Crystalle.

Krystallisiren s. Crystallisiren.

Krystallglas s. Glasfabriken.

Kübe oder Scheerrahmen s. Scheerrahmen und Wollenmanufakturen.

Kübel s. Kiebel.

Kuchen zum Essen s. Bäcker.

Kuchen auf Hütten, geschmolzene Erzmasse s. Hüttenwesen.

Kuchen von Thon zum Decken der Zuckerhüte s. Zuckerfabriken.

Kuchenbäcker s. Bäcker.

Küchengeschirre nennt man alles Geräthe, welches, in der Küche befindlich, zur Zubereitung, Aufbewahrung, zum Auftragen und Auflegen der Speisen dient. Dahin gehören folglich nicht blos die Kochtöpfe, Bratpfannen und andere Koch- und Bratgeschirre, sondern auch die Schüsseln, Becken, Teller, Löffel 2c. Viele von diesen Geschirren sind von Eisen, z. B. Töpfe und Pfannen (s. Eisengeschirrfabriken); viele sind auch von Thon, z. B. Töpfe, Schüsseln, Teller 2c. (s. Töpferey, Fayancefabriken, Steingutfabriken und Porcellanfabriken); manche auch von Kupfer, z. B. Töpfe, Kessel 2c. s. Kupferschmied); manche auch von Zinn, z. B. Teller, Schüsseln und Löffel (s. Zinngießer); manche auch von Silber, z. B. Schüsseln, Teller und Löffel (s. Silberarbeiter).

Küchensalz, Kochsalz s. Salzwerke.

Kufe, ein großes hölzernes aus Faßdauben zusam-

mengesetztes Gefäß, welches der Böttcher verfertigt, weswegen dieser auch Küfer heißt. Man gebraucht die Kufen beym Bierbrauen, Ledergerben 2c.

Küfer s. Kufe und Böttcher.

Kufferleinwand, Kuffertuch, eine ziemlich feine französische Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Kugel s. Kugeln und Kugelgießen.

Kugelbüchse s. Gewehrfabriken.

Kugelgießen. Die Kanonenkugeln, welche man ehedem viel aus Stein machte, auch aus Eisen schmiedete, werden jetzt allgemein aus Eisen gegossen. Dies geschieht auf Eisenhütten in Formen von Sand und Thon; s. Eisenhütten. Die Kanonenkugeln müssen, wenn die Schüsse gleich gehen sollen, völlig glatt und rund seyn. Sie dürfen auch weder Nähte noch Gruben haben. Die Kugeln zu untersuchen, dienen eiserne Ringe, Kugellehren genannt, in welche die Kugeln von einem gewissen Kaliber (s. Stückgießerey) an allen Stellen genau hineinpassen müssen. Wenn Kugeln aus einerley Materie bestehen, so verhalten sich — wie die Stereometrie lehrt — die Gewichte dieser Kugeln wie die Würfel ihrer Durchmesser. Eine Kugel, deren Durchmesser 2 Zoll beträgt, ist demnach achtmal so schwer, als diejenige, welche nur 1 Zoll im Durchmesser hat. Die dreyzollige ist 27, die vierzollige 64mal so schwer 2c. Verhalten sich nun die Kaliber der Kanonen eben so, und sind diese Kanonen in allen ihren Theilen auf gleiche Art ihren Kalibern proportionel, so werden auch die Gewichte der Kanonen in eben demselben Verhältniß stehen, wie die Gewichte der dazu gehörigen Kugeln.

Bomben und Granaten sind hohle eiserne Kugeln. Die Dicke des Eisens an der Bombe nimmt nach dem Boden hin immer mehr zu, damit, wenn diese abgeschossenen Mordinstrumente herabgefallen sind, ihre Brandröhren aufrecht zu stehen kommen. Zu beyden Seiten der Bombenmündung sind eiserne Oehre ange-

gossen, in welche man eiserne Ringe befestigt, um daran die Bombe aufheben und in den Mörser bringen zu können.

Die Flintenkugeln und Büchsenkugeln gießt man von Bley nach der Größe des Laufs, und zwar in einer zweytheiligen Form von Schieferstein. Beyde Hälften der Form bilden vereinigt mehrere kugelförmige Löcher, die insgesammt durch eine Rinne verbunden sind, vor sich aber ein Gießloch haben. Die Form wird inwendig mit Speck beschmiert und durch zwey Klammern zusammengepreßt. Das Bley schmelzt man in einem großen Schmelzkessel und gießt es mit Gießlöffeln in die Form. Nach dem Erkalten nimmt man das überflüssige Bley, welches in den Rinnen und in dem Gießloche stehen geblieben, mit Kneipzangen von den Kugeln ab.

Kugelgießerey. Sehr merkwürdig ist die im Jahr 1815 von einem Engländer erfundene Kunst undurchlöcherte aus einem Stück bestehende hohle Kugeln zu gießen. Wenn man (wie aus der Experimental-Physik bekannt ist) lange gläserne cylindrische Gefäße mittelst einer an den hölzernen Boden befindlichen Schraube in die Gegend der Mitte einer horizontalen umlaufenden Scheibe befestigt, eine etwas gefärbte Flüssigkeit hineingießt, dann ihre obere Oeffnung gehörig verschließt und nun die Scheibe in Bewegung setzt, so wird die Flüssigkeit in kurzer Zeit gegen die Seitenwände des Cylinders getrieben; sie steigt daran bis gegen den obern Deckel hinauf und stellt so einen sichtbaren hohlen Flüssigkeitscylinder dar. Wählt man statt des Cylinders eine hohe am obern Rande etwas verengte Glasschaale, welche auf dieselbe Art befestigt wird, so nimmt die gefärbte Flüssigkeit die Form der Schaale an. Schüttet man, statt jener Flüssigkeit, frisch bereiteten Teig von gebranntem Gypsmehl und Wasser in eine inwendig mit Baumöhl ausgestrichene halbkugelförmige Schaale, so kann man durch den beschleunigten Umschwung der Scheibe eine hohle

Kugel von Gyps bilden, wenn man die Schaale mittelst einer zweyten halbkugelförmigen Schaale von gleicher Größe zuvor genau verschlossen und beyde Schaalen möglichst fest mit einander verbunden hatte. Die Gestalt und Verbindungsart solcher Schaalen kann man leicht an den Körn- oder Granulirbüchsen kennen lernen.

Die englische Erfindung lief nun eigentlich darauf hinaus, mittelst der auf einer Schwungscheibe festgeschraubten Granulirbüchse undurchlöcherte aus einem Stück bestehende hohle Gypskugeln zu verfertigen, und dieselben als auffallendes Kunstwerk Gebildeten und Ungebildeten vorzuzeigen und zum Gebrauch anzubieten. Indessen ist für diese Erfindung gewiß eine Erweiterung möglich. Ohnstreitig können bey möglichst beschleunigtem Umschwunge auch metallene hohle Kugeln (bleyerne, messingene, gußeiserne 2c.) gegossen werden, wenn man hinreichend starke gebrannte, zuvor gehörig erhitzte Thonhalbkugeln nach dem Eingießen des geflossenen Metalls augenblicklich fest verschließt und die so entstandene zur Form dienende Thonkugel bis zum hinreichenden (vielleicht durch gleichmäßige Wassernetzung beschleunigten) Erkalten in Umschwung erhält.

Hohle messingene Kugeln werden bekanntlich oft zu Verzierungen mancher Möbeln, Geländer, großer Uhren 2c., so wie sehr häufig zu elektrischen Flaschen, Batterien und andern elektrischen Apparaten benutzt. Gewöhnlich treibt man sie aus Blech in zwey Halbkugeln, die hernach zusammengelöthet werden. Wie schön wäre es daher, wenn man solche undurchlöcherte Halbkugeln sogleich durch Gießen und Schwingen bildete! Statt der Kugeln könnte man vielleicht auch undurchlöcherte hohle Cylinder, ja sogar auch gewisse Standbilder, Statuen u. dgl., die man sonst aus getriebener Arbeit macht, aus einem Stücke gießen.

Gußeiserne Hohlkugeln, auf die in Vorschlag gebrachte Art verfertigt, würden, weil die Form die

Gluth-

Gluthhitze des schmelzenden Eisens haben müßte, fast von aller Luft entleert und daher verhältnißmäßig sehr leicht, aber auch in gleichem Maaße zerbrechlich seyn, wenn man sie nicht, durch nochmaliges Glühen in Blutsteinpulver, in stabeiserne verwandelte. Die Verfertigung der kupfernen oder messingenen und besonders der bleyernen und zinnernen würde freylich weniger Schwierigkeit verursachen.

Kugelgläser s. Glasfabriken.

Kugellack s. Lackirfabriken.

Kugellehre s. Kugelgießen.

Kugeln zum Schießen (Kanonenkugeln und Flintenkugeln) s. Kugelgießen.

Kugeln zum Zerreiben der Stärke, verschiedener Farbenmaterialien u. dgl. s. Zerreiben.

Kugeln zum Prüfen der Seele des Gewehrs s. Gewehrfabriken.

Kugeln, hölzerne zu mancherley Gebrauch s. Drechsler.

Kugelschmieden s. Kugelgießen.

Kugelschneider, Kugler heißt derjenige Glasschleifer, welcher kugelartige, länglicht runde und ähnliche Vertiefungen in das Glas schneidet, s. Glasschleifer.

Kugeluhren s. Uhrmacherkunst.

Kuhhaare zu Zeugen s. Wollenmanufakturen.

Kühlbehälter zu Bier s. Bierbrauerey.

Kühlbütte der Seifensieder s. Seifensiederey.

Kühldösen, flache Bottiche, die oben viel weiter sind als unten zum Abkühlen des Biers; s. Bierbrauerey.

Kuhleder s. Lohgerberey.

Kühlfässer der Bierbrauer und Branntweinbrenner s. Bierbrauerey und Branntweinbrennerey.

Kühlgeräthschaften der Bierbrauer, Branntes-

weinbrenner und Destillirer s. Bierbrauerey, Branntweinbrennerey und Destillirkunst.

Kühlhader, Kühllumpen, ein in Wasser getauchter leinener Lappen, der um manche Sachen zum Abkühlen derselben geschlagen wird.

Kühlhäfen, zum Abkühlen kleiner Glaswaaren in dem Kühlofen s. Glasfabriken.

Kühlheerde s. Glasfabriken und Potaschensiederey.

Kühlkessel beym Zuckersieden s. Zuckerfabriken.

Kühlofen in Glashütten s. Glasfabriken.

Kühlpfanne der Vitriolsieder s. Vitriolfabriken.

Kühlquast der Zinngießer, ein leinenes nasses Tuch an einem hölzernen Stiele, womit das gegossene noch heiße Zinn abgekühlt wird; s. Zinngießer.

Kühlröhren s. Branntweinbrennerey und Destillirkunst.

Kühlschiff, Kühlstock, ein länglicht viereckigtes nicht tiefes Behältniß zum Abkühlen des Biers; s. Bierbrauerey.

Kühlschlange, schlangenförmige Kühlröhre s. Branntweinbrennerey.

Kühltrense aus länglicht gebogenen Ringen s. Sporer und Pferdegeschirre.

Kühltrog zum Abkühlen des Eisens s. Hufschmied, Eisenschmiedewerke und Eisenhütten.

Kühnnwannen, Felle, welche weiche Haare haben; s. Kürschner.

Kükamm heißt in Alaunsiedereyen ein Hammer, der auf einer Seite beilförmig ist, und womit das Alaunerz geschlagen wird; s. Alaunwerke.

Külette. Unter diesem Namen begreift man die fünf zusammengelegten Kesselscheiben, welche zusammen auf einmal ausgetieft oder zu Kesseln geschlagen werden. Sie nehmen alle an Größe ab; die äußere ist die größte, die innere die kleinste.

Kummet s. Sattler und Pferdegeschirre.

Kummetform s. Sattler.

Kumpen, Walktröge s. Walkmühle und Wollenmanufakturen.

Kumpf heißt oft so viel als Trilling oder Getriebe.

Kundschaft der Handwerksgesellen s. Handwerke.

Kunst heißt im weitläuftigern Sinne, jede durch Vorschriften, Regeln und Uebung erlernte Fertigkeit. Es gehörten also nicht blos Handwerke dahin, sondern auch andere Beschäftigungen, z. B. Billardkunst, Reitkunst, Jagdkunst, Fechtkunst 2c. Der Fechtmeister, Billardspieler und andere wären demnach eben sowohl Künstler, als der Uhrmacher, der Bildhauer, der Schneider, der Schuster 2c. Im engern Sinne aber werden nur einige Handwerke und zwar diejenigen Künste genannt, welche ein glückliches Fassungsvermögen und die Erwerbung vieler Nebenkenntnisse voraussetzen, z. B. die Uhrmacherkunst, Kupferstecherkunst, Buchdruckerkunst, Bildhauerkunst 2c. Auch diejenigen Handwerke rechnet man mit dazu, welche Juwelen, Gold und Silber verarbeiten, z. B. die Juwelirkunst, Goldschmiedekunst 2c. — Der Uhrmacher, Kupferstecher, Buchdrucker, Bildhauer, Juwelirer ist daher ein Künstler; aber nicht der Schneider, der Schuster, der Gerber, der Schlosser, der Schreiner, der Müller 2c., obgleich letztere drey Handwerker dann ebenfalls auf den Namen Künstler Anspruch machen könnten, wenn sie sich durch mehr als blos handwerksmäßige Kenntnisse auszeichnen.

Von den Künsten pflegt man oft die Bildhauerkunst, Steinschneidekunst, Malerkunst, Stickerkunst und überhaupt alle diejenigen unter dem Namen schöne Künste zu trennen, welche einige gelehrte Kenntnisse, besonders aus der Geschichte und Fabellehre voraussetzen. Die Produkte dieser Künstler vergnügen die Menschen hauptsächlich durch Schönheit.

Kunstböcke s. Stangenkunst.

Kunstdrechsler, Kunstdreher s. Drechsler.

Kunstgestänge s. Stangenkunst.

Kunstklinge s. Gewehrfabriken.

Kunstkreuze s. Stangenkunst und Salzwerke.

Kunstlehre s. Technologie.

Künstler s. Kunst.

Künstlicher Alaun s. Alaunwerke.

Künstliche astronomische Uhren s. Uhrmacherkunst.

Künstliche Blumen s. Blumenmanufakturen.

Künstliche Härtewasser s. Härten und Stahlfabriken.

Künstliche Mühlsteine s. Mehlmüller.

Künstliche Perlen s. Perlenbereitung.

Künstliche Schlösser s. Schlosser.

Künstliche Uhren s. Uhrmacherkunst.

Kunsträder. Hierunter versteht man im Allgemeinen alle diejenigen Räder, welche man bey Salzwerken, bey Hüttenwerken und bey andern ähnlichen Fabrikanlagen zur Bewegung von Maschinen gebraucht. Diese Räder können entweder Wasserräder oder Treträder seyn, je nachdem Wasser oder Thiere die bewegende Kraft ausmachen. Gewöhnlich rechnet man aber nur die Wasserräder hieher.

Kunstsägen s. Säge.

Kunststangen s. Stangenkunst.

Kunstweber, Gebildweber nennt man diejenigen Weber, welche Blumen und andere Figuren in wollene, seidene oder leinene Zeuge weben; s. Wollenmanufakturen, Seidenmanufakturen und Leinenmanufakturen.

Kunstwerke heißen die Produkte der schönen Künste, z. B. der Maler, Bildhauer, Kupferstecher ꝛc., statt daß die Produkte der mechanischen Künste und der Handwerke überhaupt Waaren genannt werden.

Kunstwinde s. Windenmacher.

Kunstwissenschaft s. Technologie.

Küpe heißt in der Färbekunst entweder das Gefäß, worin das Färben verrichtet wird, oder auch die blaue Farbebrühe, womit man färbt. Daher kommt der Ausdruck Blaaküpe, Waidküpe, Indigküpe ꝛc.

Folgende Ausdrücke hört man sehr oft bey den Färbern:

1) Küpe abstählen, mittelst des eingehängten Stahls die Zeit zum Kalkgeben erforschen.

2) Küpe anstellen oder Küpe ansetzen, die Farbebrühe zur Küpe zubereiten.

3) Auf der Küpe einfärben, die Zeuge zum Färben in die Küpe legen.

4) Auf der Küpe zusetzen, die Küpe, welche durch den Gebrauch ihre Färbetheile meistens verloren hat, wieder durch frischen Waid oder Indig verstärken.

5) Die Küpe ausfärben, durch das Färben alle Farbetheilchen aus der Küpe ziehen.

6) Die Küpe aufrühren, die Brühe mit einer Krücke unter einander rühren.

7) Die Küpe kommt in Trieb, d. h. sie fängt an zu treiben.

8) Die Küpe erholt sich, wenn sie wieder hergestellt wird, nachdem sie entweder schwarz gestanden hat oder dem Durchgehen nahe gewesen ist.

9) Die Küpe ist frisch, d. h. es ist gar noch nicht daraus gefärbt.

10) Die Küpe führen, sie wohl ein halbes Jahr lang mit Geschicklichkeit unterhalten, so daß die ganze Zeit hindurch in ihr gefärbt werden kann.

11) Die Küpe geht durch, d. h. sie verliert ganz ihre Farbe aus Mangel an Kalk.

12) Die Küpe geht süß, wenn sie wenig oder gar keinen Kalk bekommen hat.

13) Die Küpe hat eine feste Lauge, d. h. sie hat viele Farbetheilchen des Indigs bey sich.

14) Die Küpe hat eine gute Blume, d. h. einen schönen kupferblauen Schaum und ist in gutem Zustande.

15) Die Küpe in den Trieb bringen, d. h. ihr durch Erwärmen, durch Umrühren u. dgl. nachhelfen.

16) Die Küpe ist angekommen, d. h. sie hat angefangen zu gähren.

17) Die Küpe ist zurückgeschlagen, wenn ihr mitten im Treiben zur Unzeit Kalk gegeben worden ist.

18) Die Küpe steht gut, sie ist in dem Zustande, daß man daraus färben kann.

19) Die Küpe steht schwarz, scharf, fuchsig wenn sie zu viel Kalk bekommen hat.

20) Die Küpe treibt, wenn die Ingredienzien derselben sich gehörig auflösen und untereinander kommen.

21) Die Küpe verschärfen heißt, ihr Kalk geben, wenn sie angekommen ist.

22) Die Küpe verspeisen heißt, ihr Kalk geben.

23) Die Küpe verwärmen, sie warm machen, wenn sie kalt geworden ist.

24) Die Küpe wegschlagen, die Farbebrühe hinwegschütten.

25) Die Küpe wird matt, wenn man sie schon zu lange gebraucht hat.

26) Die Küpe zischt, wenn sie im Durchgehen ist und die Schaumbläschen beym Umrühren zerplatzen.

Küpenblau s. Färbekunst.

Küpern, die großen Zuckerformen mit Spähnen belegen s. Zuckerfabriken.

Kupfer ist das bekannte Metall von gelbröthlicher Farbe, welches so nützlich zu Kesseln und zu allerley andern Geschirren, zu Draht, zum Beschlagen der Schiffe, zum Kupferstechen, zum Legiren des Goldes und Silbers, zur Verfertigung des Messings, Tombaks, Semilors, Prinzmetalls, Glockenguts, Stückguts, der Bronze, der Metallspiegel, des Grünspans ꝛc. gebraucht wird. Kupfer ist weniger hart als Stahl und Platina; aber härter als Silber, Gold, Zinn und Bley. Nach dem Golde und Eisen hat das Kupfer die meiste Tenacität; auch ist es das wohltönendste unter allen bekannten Metallen. Schmelzt man Kupfer mit Arsenik zusammen, so erhält man weißes Kupfer, welches zur Verfertigung von Leuchtern, Kaffeekannen, Vasen, Medaillen ꝛc. gebraucht, aber auch zu falschen Münzen gemißbraucht wird. — Von der Zubereitung des Kupfers und der Verfertigung der Waaren daraus handeln die Artikel Kupferhütten, Kupferhammerwerk, Kupferschmied, Messinghütten, Metallkompositionen, Kupferstecherkunst, Glockengießer, Stückgießerey, Grünspanfabriken ꝛc.

Wenn man das biegsame, weiche und zähe Kupfer lange Zeit in der Kälte gehämmert hat, so wird es fester; aber starke erschütternde Stöße kann es dann nicht mehr so gut ertragen. Wenn man Kupfer glüht und schnell ins Wasser wirft, so wird es nicht gehärtet, sondern noch weicher und biegsamer. Erhält man das Kupfer lange Zeit im Flusse oder schmelzt man es oft in einer starken Hitze, ohne es mit gestoßenen Kohlen zu bedecken, so wird es zerbrechlich, härter und unfähig mehr gehämmert oder auf andere Art ausgedehnt zu werden. Aber geschmeidig und dehnbar wird es wieder, wenn man es in Berührung mit einer kohligten Materie schmelzt. Die Kriegswaffen der Alten waren meistens von gehärtetem Kupfer; aber diese Härte hatte das Kupfer durch Zusatz eines fremden Metalls erhalten, und zwar wie man erst in den neuesten Zeiten

and, durch einen Zusatz von Zinn, ohngefähr in dem Verhältniß wie 84 zu 16.

Nach den Untersuchungen des Geoffroy und des Hjelm bekömmt Kupfer mit Eisen versetzt eine treffliche Härte. Man kann daraus alle Arten von Instrumenten gießen, die sich nachher mit dem Hammer zurichten und so härten lassen, als wenn sie von blankem Stahl verfertigt worden wären. Sehr gut würde man solches eisenhaltiges Kupfer zu den Schienen der Holländer in Papiermühlen, welche keine Rostflecke erzeugen sollen, auch wohl zu Zieheisen in Drahtfabriken benutzen können. Vielleicht könnte man sogar Kanonen daraus gießen, welche man im Stande wäre, der nöthigen Stärke unbeschadet, viel leichter zu machen.

Auch durch die Vereinigung mit Phosphor wird das Kupfer sehr hart, und auch solches phosphorhaltiges Kupfer ließe sich gewiß zu obigem Gebrauch ungemein vortheilhaft anwenden. Am besten verfährt man, wenn man das Kupfer im metallischen Zustande mit 2 Theilen thierischem Glase oder verglaster Phosphorsäure und $\frac{1}{12}$ gepülverten Holzkohlen zusammenschmelzt. Man muß dabey dem Kupfer so viele Oberfläche als möglich geben, indem man nämlich kleine abgehauene Stücke desselben schichtweise zwischen das mit gepülverten Kohlen vermischte Phosphorglas legt. In einem Schmelztiegel setzt man es über ein starkes Feuer. Aus dem zuerst schmelzenden Phosphorglase bildet sich ordentlicher Phosphor, wovon der größte Theil verbrennt, während der andere sich mit dem Kupfer vereinigt. In dieser Vereinigung ist das Kupfer glänzend grau, um $\frac{1}{12}$ schwerer und schmelzbarer geworden. Man kann solches phosphorhaltiges Kupfer unter gepülverter Holzkohle oftmals schmelzen, ohne daß es eine seiner Eigenschaften verliert. Unter einer Muffel trennt es sich nur sehr hartnäckig und erst in langer Zeit von dem Phosphor.

Da nun dieses mit Phosphor verbundene Kupfer die Härte des Stahls, dasselbe Korn und dieselbe Farbe

hat, da es sich außerdem sehr schön poliren läßt, nichts durch Einwirkung der Luft leidet und nicht rostet, so ist der Nutzen, den man davon machen könnte, augenscheinlich. — Marggraf, Pelletier und Le Sage haben die ersten Versuche damit angestellt.

Kupferarbeiter. Wer die Arbeiter sind, welche das Kupfer nicht blos aus den Erzen bringen, sondern es auch weiter zu allerley Waaren verarbeiten, kann man leicht aus dem Artikel Kupfer erfahren.

Kupferasche s. Kupferhütten und Kupferhammerwerk.

Kupferblau s. Grünspahnfabriken und Bergblau.

Kupferblick s. Blicken und Kupferhütten.

Kupferbrecher oder Kupferstampfer zum Zerschlagen des Schwarzkupfers s. Kupferhütten und Pochwerke.

Kupferbrechofen zum Ausglühen der zu zerschlagenden Kupferkönige s. Kupferhütten.

Kupferdörner, die Kupferstücke, woraus das Silber und Bley ausgesaigert ist; s. Kupferhütten.

Kupferdruck s. Kupferdrucker.

Kupferdruck des Katuns s. Katunfabriken.

Kupferdrucker heißt derjenige Arbeiter, welcher die Kupferstiche (s. Kupferstecher) mit der Kupferdruckerschwärze durch Hülfe der Kupferdruckerpresse auf Papier oder Atlas abdruckt.

Die Druckerschwärze oder das Frankfurter Schwarz wird erst mit Wasser abgerieben und dann mit Oehl vermischt. Zur Verschönerung desselben setzt man auch wohl etwas geschmolzenen Mastix zu. Rothe Kupferstiche liefert Zinnober, welcher mit Mennig versetzt wird; blaue das Berlinerblau. Alle diese Farben werden mit einem Oehlfirniß abgerieben, welcher aus Nußöhl, oder in Ermangelung desselben aus Leinöhl gekocht wird. Einige Brodschnitte thut man hinein, um das überflüssige Fett hinwegzunehmen. Et-

was davon, womit man in der Folge die Farbe anmacht, läßt man beym Kochen ziemlich dünn und flüssig. Man nennt dieses Mattöhl oder Dünnöhl. Das übrige aber kocht man zu einem dicken Syrup ein. Ein Zusatz hiervon macht die Farbe zäher, so daß sie desto tiefer in die Züge der Platte eindringt. Daß beyde Firnisse recht genau mit einander vermischt werden müssen, versteht sich von selbst.

Aus den Näpfen, worin die Schwärze befindlich ist, trägt man sie mit einem Spahne auf die Platte, und reibt sie mit dem Druckerballen (einem mit Pferdehaaren ausgestopften Polster von Schaafleder, welches an einen hölzernen Griff genagelt ist) auseinander. Bey feinern Kupferstichen wird die Platte noch mit einem leinenen Wischlappen behutsam abgewischt, welches man bey jedem neuen Abdruck wiederholt. Die Schwärze bleibt dann nur in den Schraffirungen. Bey geringern Kupferstichen bedient man sich hierzu nur des Ballens der Hand oder auch eines mit Lauge angefeuchteten Wischlappens.

Das Papier, worauf der Abdruck geschehen soll, hat erst die gehörige Zubereitung nöthig. Knoten werden mit einem Holze oder Messer niedergedrückt oder herausgenommen; manche Stellen, worauf z. B. in einem Portraite das Gesicht erscheint, werden noch mit einem elfenbeinernen Zahne geglättet. Nun feuchtet man es an. Man zieht nämlich vier bis sechs Bogen auf einmal in einer Mulde durch Brunnenwasser, legt dann alle Bögen zu einem Haufen auf einander zwischen zwey glatt gehobelte Breter, und beschwert sie oben mit einem Centnergewichte oder mit schweren Steinen. So wird das Wasser in dem Papierhaufen gleichmäßig vertheilt; das überflüssige aber läuft ab. Man läßt das Papier so lange zwischen den Bretern, bis es bedruckt werden soll. Kleine Sandkörnchen dürfen sich ja nicht an das Papier anhängen, weil davon in dem künftigen Kupferstiche Narben, und in der Platte Risse entstehen würden.

Vor dem Anfange des Drucks legt man die Platte

mehrere Stunden lang in reines Wasser oder man reibt sie vermöge eines zusammengerollten Filzes mit feinem Baumöhl ein. Der Druck selbst geschieht in der Kupferdruckerpresse Taf. III. Fig. 3. Der Haupttheil dieser Presse sind zwey hölzerne Walzen, welche eigentlich eine Platte überrollen und abdrucken. Sie liegen mit ihrer ganzen Länge über einander und erlauben nur der Platte mit ihrem Laufbrete hindurchzugehen. Sie sind von Weißbuchen- oder Ahornholze gedreht. Die obere a wird durch einen vier- bis sechsarmigen Hebel c (oder bey großen Radpressen vermöge eines größen Kammrades und Schwungrades mit der Kurbel) mit der Hand und mit dem Fuße zugleich herumgedreht. Die Unterwalze b folgt blos der Bewegung, welche ihr die Tafel oder das Laufbret d mittheilt. Diese wird nämlich vermöge des Haspels durch die Walzen hindurchgeführt. Sie ist ganz eben und von festem Eichen- oder Birnbaumholze gemacht. Beyde Walzen ruhen mit ihren Zapfen in vier Büchsen oder Sateln, die mit starkem Eisenblech (besser mit Messing) ausgefüttert sind. Die Seitenwände e f der Maschine sind von Buchen- oder Tannenholz; g sind die Fußbalken und h die angelehnten Streben oder Zwerghölzer, welche die Preßwände aufrecht erhalten. Gewöhnlich ist auch oben zwischen den Wänden noch eine Rolle eingezapft, über welche die Enden des Drucktuches mit Bindfaden gespannt werden. Das Drucktuch besteht aus doppeltem Molton (einem bekannten wollenen Zeuge). Es muß nur ohne Naht und ohne Saum und nach der Größe der Platte von verschiedener Länge und Breite seyn. Es wird alle Abend ausgewaschen, aufgehängt, des Morgens vor dem Drucke wieder weich gerieben und dann von der obern Rolle herab unter der obern Druckwalze hindurchgezogen.

Wenn nun die Kupferplatte geschwärzt und abgewischt ist, so legt man auf das Laufbret ein Stück Pappe von der Größe der Platte. Darauf legt man einige Blätter von weicher Makulatur, auf diese die Kupferplatte, darauf noch einige Makulaturbögen, und dann die Mol-

tondecke, auf welcher die obere Walze läuft. Zuweilen ist diese Walze ganz mit Molton überzogen, und dann braucht man kein weiteres Drucktuch. Jetzt dreht der Kupferdrucker die obere Walze mit dem Haspel um, hält die obere Bedeckung der Platte mit der Hand etwas fest, bis alles unter der Walze sich befindet, und zieht den Haspel an. Alsdann treiben beyde Walzen die Platte mit der Tafel hindurch auf die andere Seite, und bewirken zugleich den Abdruck. Dieser wird behutsam abgenommen und zum Trocknen auf eine Schnur gehängt. Darauf schwärzt man die Platte wieder, bedeckt sie auf die vorige Art, dreht den Haspel ꝛc., nach welcher Operation vorn wieder ein Kupferstich an's Licht kommt. So treten die fertigen Kupferstiche abwechselnd bald auf der vordern, bald auf der hintern Seite der Presse hervor.

Nach vollendetem Tagewerke bestreicht man die Platte vermöge des Filzes mit Baumöhl und schaft die Druckerschwärze aus allen Schraffirungen heraus. Eben dasselbe geschieht auch, wenn alle Abdrücke abgezogen sind. Trocknet die Farbe aus Versehen ein (welches wegen ihrer Zähigkeit leicht geschehen kann), so kocht man die Platte in Lauge aus.

Zuweilen wird die Platte gezwickt, d. h. man läßt sie bey zurückgedrehtem Haspel ein Paarmal durch die Presse laufen. Alsdann wird der Abdruck schärfer, oder fällt schwärzer aus. Indessen soll dieses Verfahren der Platte nachtheilig seyn.

Von großen und feinen Platten kann man in einem Tage höchstens 100, von kleinern aber gegen 200 bis 300 Abdrücke machen. Die allerersten Abdrücke fallen meistens schlecht aus, weil die Platte sich erst nach und nach glatter schleift. Nach den zehn ersten Abdrücken sind die nächsten zwey- bis dreyhundert die besten. Die folgenden sind wieder schlechter, weil die Platte theils in der Presse, theils durch öfteres Reinigen mit Lauge sich nach und abnutzt. Von einer gestochenen Platte lassen sich übrigens 2000 bis 3000, von einer geätzten

etwa nur 1500 Abdrücke machen. Härteres Kupfer dauert in der Presse länger als weiches. Die Kupferstiche werden zulezt in einer hölzernen Presse gepreßt, und dadurch geglättet.

Kupferstiche, die verschiedene natürliche Farben haben, werden mit mehreren Platten gedruckt, von denen die eine das nicht hat, was sich auf der folgenden darstellt. Zu jeder Farbe ist also eine besondere Platte nöthig. Hieraus kann man leicht abnehmen, daß sowohl auf die Bereitung der Platten, als auch auf den Abdruck die möglichste Genauigkeit und Sorgfalt verwandt werden muß, wenn die verschiedenen Platten auf einander passen und die Kupferstiche gerathen sollen; s. auch Kupferstecherkunst und Kupferdruckerfarbe.

Kupferdruckerfarbe, Kupferdruckerschwärze, Frankfurter Schwarz. Dieses Material der Kupferdrucker habe ich schon im Artikel Frankfurter Schwarz beschrieben. Man kann aber auch eine sehr schöne und wohlfeile Kupferdruckerfarbe von den harten Schaalen der welschen Nüsse auf folgende Art erhalten.

Man stößt diese Schaalen etwas klein und füllt einen großen reinlichen Topf damit an. Man verdeckt die Mündung des Topfes mit einer Ziegelplatte, verwahrt die Fugen zwischen der Mündung des Topfs und der Platte mit Lehm, welcher mit gehacktem Stroh vermischt war, und sezt ihn in einen Töpferofen, worin er so lange stehen bleibt, bis das Töpfergeschirr gehörig ausgebrannt ist. Oefnet man den Topf mit Vorsicht, damit nichts von dem Lehm unter die verkohlten Nußschaalen komme, so findet man die Nußschaalen in eine sehr glänzende schwarze Kohle verwandelt. Diese Kohle zerstößt man in einem Mörser (im Großen mahlt man sie auf einer Mühle) und treibt sie nachher durch ein großes Sieb. Die so erhaltene Materie reibt man auf einem Marmorsteine zur möglichsten Feinheit. Naß thut man sie in ein Gefäß und gießt laues Wasser darauf, um die etwa erzeugten laugensalzigten Theile abzuspühlen. Dabey rührt man die Farbe mit dem Wasser

fleißig durcheiander und läßt sie über Nacht stehen. Das Wasser gießt man dann behutsam ab, und die auf dem Boden liegende Farbe läßt man völlig trocken werden. Ein kleiner Zusatz von Indig oder von sehr reinem Berlinerblau trägt zur Schönheit und Güte dieser Farbe noch ziemlich viel bey. — Uebrigens könnte man zu demselben Zweck und auf dieselbe Art auch die Schaalen der Pfirschen und der Haselnüsse, so wie die Pflaumen- und Dattelnkerne benutzen.

Kupferdruckeröhl s. Kupferdrucker.

Kupferdruckerpresse s. Kupferdrucker.

Kupferduten sind thönerne eyförmige Tiegel, worin man die Kupferproben macht. Unten sind sie sehr enge, damit sich das Kupferkorn beym Zusammenschmelzen dahin begeben könne; s. Kupferhütten.

Kupfererze zu Gute machen s. Kupferhütten.

Kupferfeile heißt der Abgang des Kupfers beym Feilen; s. Kupferschmied.

Kupferfrischen. Hierunter versteht man die Arbeit, wo man silberhaltiges Schwarzkupfer mit Bley oder mit bleyischen Vorschlägen zusammen in Saigerstücke schmelzt, um dadurch das Silber aus dem Kupfer zu bringen. Man theilt das Frischen, welches in dem Frischofen geschieht, in Armfrischen und in Reichfrischen ein; s. Kupferhütten.

Kupferfrischofen s. Kupferfrischen, Kupferhütten und Hüttenwesen.

Kupfer gahr machen heißt, dem Schwarzkupfer alle Sprödigkeit und Unreinigkeit benehmen, und fein und geschmeidig machen, weil man es sonst nicht gebrauchen könnte; s. Kupferhütten und Hüttenwesen.

Kupfergeschirre von mancherley Art verfertigt der Kupferschmied; z. B. Kessel, Destillirgeräth, Töpfe, Röhren 2c.; s. Kupferschmied und Kupferhammerwerk.

Kupfergeschirr verzinnen s. Verzinnen.

Kupferglättung s. Kupferschmied.

Kupfergrün s. Grünspanfabriken und Berggrün.

Kupferhammer s. Kupferhammerwerk.

Kupferhammerschlag s. Kupferschlag.

Kupferhammerwerk, Kupferhammer. So nennt man diejenige Anstalt, worin geschmolzenes und zu massiven Stücken gegossenes Gahrkupfer (s. Kupferhütten) oder altes Kupfer durch große von Wasser getriebene Hämmer zertheilt und zu Tafeln oder Schaalen geschmiedet wird. Nicht blos die Hämmer, sondern auch das zum Glühen und Schmelzen des Kupfers nöthige Gebläse werden vom Wasser in Bewegung gesetzt. Auf der einen Seite des fest aufgemauerten Gebäudes liegt ein Schmelzheerd und in einer geraden Linie damit liegen die Daumenwellen mit ihren Hämmern. Auf der andern Seite aber sind immer vor zwey Wellen eine Wärm-Esse und die Scheeren befindlich, welche zum Zerschneiden der Kupferbleche dienen. Diese Scheeren sind (wie in den Blechfabriken und Drahtziehereyen) mit einem Fuße in einem Klotze befestigt; der andere bewegliche Fuß endigt sich in einem langen gekrümmten Hebel.

Der Schmelzheerd, worauf das Gahrkupfer nochmals geschmolzen und vollends von seinen Schlacken gereinigt wird, gleicht einer Schmiedeesse. Er hat ein doppeltes Gebläse (s. Blasebälge). Nach dieser letzten Reinigung gießt man das Kupfer in eiserne Formen zu derben Stücken, zu sogenannten Hartstücken. Diese zertheilt man mit dem Schroteisen (einer starken scharfen Klinge, deren Stiel rechtwinklicht sitzt) in diejenigen Stücke, woraus man Tafeln und Schaalen schmieden will.

Die mehrere Male in der Esse geglühten Stücke werden unter dem 3 Centner schweren gerade über dem Amboße angebrachten und mit einer gut verstählten breiten Bahn versehenen Breithammer bearbeitet. Auf den Amboß legt man die Hartstücke, und läßt sie von dem

Breithammer erst abpocheu oder abbreiten, d. h. in Scheiben verwandeln. Diese werden hernach von demselben Hammer am Rande abgezogen, d. h. etwas dünner geschmiedet, und dann mit der Scheere beschnitten, worauf man sie in dem Plätzfasse abplätzt, d. h. in einer Kufe mit Wasser abkühlt. Nun legt man zehn oder mehrere solcher Scheiben von verschiedener Größe so aufeinander, daß die größte unten hin kommt, die übrigen an Größe abnehmend eine über der andern. Damit sie fest zusammensitzen, so werden die untern größern mit ihrem Rande über die kleinern umgekrempt; und dann entsteht ein Pack oder Gespan. Dieses wird wieder geglüht, und unter dem langen Tiefhammer ausgetieft oder zu Schaalen geschlagen. Die Bahn dieses 2 bis 3 Centner schweren Hammers endigt sich in eine stumpfe Spitze. Der Arbeiter lenkt das mit einer Zange haltende Gespann unter dem Hammer so, daß dieser eine Schneckenlinie vom Mittelpunkte zur Peripherie und von dieser wieder zum Mittelpunkte schlagen muß. Hat das Gespann die erforderliche Größe, so schneidet man das Umgebogene mit der Scheere ab, und nimmt die Schaalen auseinander. Die größten derselben wiegen 80 Pfund, die kleinsten nur $\frac{3}{4}$ Pfund. Man setzt sie nach ihrer Größe eine in die andere und nennt einen solchen Stoß Stock oder Gesatz. Sie werden an den Kupferschmied verkauft, welcher Kessel daraus macht. Die unterste Scheibe (die Aeußere) und die obere (der Schläger) werden gewöhnlich beschädigt, und müssen wieder eingeschmolzen werden.

Nicht ganz so viele Mühe macht die Bereitung der Tafeln, welche man ebenfalls an den Kupferschmied, z. B. zu Dachbedeckungen, Braupfannen 2c. verkauft. Sie werden blos unter dem Breithammer geschmiedet und erhalten hierauf ihre Politur durch einen eigenen Polirhammer, der eine sehr breite und dabey gut polirte Bahn hat.

Altes Kupfer, so wie den Abfall von dem neuen, pflegt man

man auf Kupferhämmern gern zu verarbeiten, weil das öftere Schmelzen und Strecken dem Kupfer ein immer schöneres Ansehen und zuletzt eine Goldfarbe giebt. Die Arbeiter auf einem Kupferhammer werden Hammerschmiede genannt; s. auch Hammerwerke.

Kupferhütten sind diejenigen Anstalten worin das Kupfer aus seinen Erzen gebracht und gereinigt wird. Gediegenes Kupfer bedarf blos einer Reinigungsarbeit; denn das Kupfer darin ist blos mit etwas Eisen verbunden. Die Bearbeitung des vererzten Kupfers aber hängt von den verschiedenen Gemengtheilen ab, womit es vorkommt.

Alle Kupfererze werden entweder roh oder geröstet verschmolzen, je nachdem mit dem Kupfer flüchtige Bestandtheile verbunden sind oder nicht. Bey der rohen Verschmelzung fällt entweder Gahrkupfer, oder Schwarzkupfer, oder Kupferstein. Gahrkupfer fällt bey Erzen, worin das Kupfer mit Kohlensäure und Sauerstoff, auch einigen fremden Beymischungen verbunden ist; Schwarzkupfer bey der rohen Verschmelzung solcher Kupfererze, welche keinen oder doch nur sehr wenig Schwefel enthalten. Das rohe Verschmelzen der Erze auf Kupferstein ist eine Concentrationsarbeit, wobey man den Schwefel als Auflösungsmittel benutzt, um den oft geringen Kupfergehalt der Erze in einen Stein zu arbeiten und aus einer großen Menge erdiger Gemengtheile auszuscheiden.

Das Rösten der Kupfererze, um flüchtige Bestandtheile hinwegzujagen geschieht entweder in Röststätten oder in freyen Haufen. In den Röststätten bringt man die schwefelreichen derben Kupfererze auf ein Holzbette, und dann brennen die Erze sich fort. Sind aber die Kupfererze blos in vielen Bergarten eingesprengt, so schichtet man das Erz mit Holz und Kohlen mehrfach und brennt es so gleichsam. Die Röstung des Kupferschiefers (in freyen Haufen) geschieht nicht blos um Schwefel zu verflüchtigen, sondern auch um die Erze leichtflüssiger zu machen. Da sich das Kupfer sehr leicht

oxydirt, so bedeckt man die Röste reicher Kupfererze und Steine mit Kohlenlösche. Dadurch bewirkt man eine reinere Abröstung.

Die gebräuchlichste Schmelzmethode ist das Kupfersteinschmelzen. Man bedient sich dabey eines Zuschlags von Flußspath oder Flußspathhaltiger Mineralien, auch wohl des Kalks und anderer Fluß befördernder Körper. Uebrigens betreibt man diese Schmelzarbeit über Krummöfen, Reverberiröfen, halben und ganzen Hohöfen.

Die Schwarzkupferarbeit geschieht über eben dieselben Oefen. Die Heerde der Reverberiröfen sind aus Sand und Lehm geschlagen. Die gerösteten Kupfersteine werden blos mit einem Zuschlag von leichtflüssigen Schlacken geschmolzen. Es fällt davon Schwarzkupfer und Dünnstein (der sich in sehr dünne Scheiben reißen läßt). Dieser wird sieben- bis zehnmal geröstet, und dann bey der Schwarzkupferarbeit mit geschmolzen.

Das Gahrmachen des Schwarzkupfers geschieht entweder auf einem kleinen Gahrheerde vor dem Gebläse, oder auf dem großen Gahrheerde, oder in Reverberiröfen ohne Gebläse. Zu dem kleinen Gahrmachen nimmt man am liebsten sehr reines kupferreiches Schwarzkupfer. Man schlägt die Heerde entweder aus schwerem Gestübbe oder aus Sand und Lehm. Das gahr zu machende Schwarzkupfer, gegen 3 bis 4 Centner setzt man mit den Kohlen zugleich auf, und bedeckt das Ganze noch 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ Fuß hoch mit Kohlen. Dann legt man einige glühende Kohlen hinzu und setzt das Gebläse in einen möglich lebhaften Umgang. Die Form muß sehr viel Fall haben (s. Hüttenwesen), damit das Gebläse um so mehr auf den Spiegel des Kupfers wirken könne. — Die Gahrschlacken werden abgezogen, indem man den Heerd von Kohlen reinigt, die Schlacke abzieht und wieder Kohlen aufgiebt; oder die Schlacken fließen von selbst ab. Im letztern Falle muß auf der einen Seite des Heerdes eine kleine Gosse angelegt seyn.

Das große Gahrmachen wendet man bey armen und

sehr unreinen Kupfererzen an. Mit dem Treibheerde hat der große Gahrheerd die größte Aehnlichkeit. Er wird aber mit Gestübbe gemacht. Man setzt 30 bis 60 Centner Schwarzkupfer auf einmal auf und schmelzt es anfangs durch bloßes Reverberirfeuer. Dann hängt man das Gebläse ein und läßt es auf die Oberfläche des geschmolzenen Schwarzkupfers wirken. Die entstehenden Schlacken nimmt man ab, und damit fährt man so lange fort, bis das Schwarzkupfer gahr wird. — In Reverberiröfen ohne Gebläse werden ebenfalls große Quantitäten Schwarzkupfer auf ein Mal gahr gemacht oder von den beygemischten Metallen gereinigt. Die Schwarzkupfer dürfen jedoch nicht gar zu arm und unrein seyn, weil diese Art des Gahrmachens ziemlich viel Zeit erfordert. Die beste Gahrprobe ist die Spahnprobe. Man nimmt nämlich mit einem spitzigen eisernen Stabe etwas von dem treibenden Kupfer. Je biegsamer, dünner und hellrother der Spahn ist, desto gahrer ist auch das Kupfer. Fällt die Probe aber violet aus, so ist das Kupfer übergahr, und dann geht schon ein Theil desselben in die Verglasung über.

Aus Kupfererzen, die durch Feuersetzen gewonnen worden sind und aus an der Luft verwitterten Kupferkiesen wird das Kupfer durch die Cementation ausgebracht. Man laugt diese Erze aus, erwärmt die Lauge, füllt sie in hölzerne Kasten und legt eiserne Stäbe hinein. Das Eisen hat sowohl zur Schwefelsäure, als zum Sauerstoff des Kupferkalks eine nähere Verwandtschaft als das Kupfer; daher entzieht es letztern seinen Sauerstoff und löst sich in der Schwefelsäure auf; das Kupfer aber fällt metallisch aus der Auflösung nieder. Auf dieselbe Art erhält man das Kupfer aus Quellen, die Kupfervitriol bey sich führen.

Das durch Eisen niedergeschlagene Kupfer wird mit einem Zuschlag von Kupferschlacken zu einem sehr guten Schwarzkupfer geschmolzen, welches in 100 Theilen oft 95 Theile gahres Kupfer enthält, und nur durch 4 bis 5 Procent Eisen verunreinigt wird, das bey der Ver-

schmelzung des Cementkupfers aus den damit mechanisch gemengten Eisenkalk reducirt worden ist.

Beym Rösten der schwefelhaltigen Kupfererze bildet sich eine schwefelichte Säure, die den Kupferkalk auflöst und Kupfervitriol bildet. Man zerlegt diesen Kupfervitriol durch die Beitzung, indem man die gerösteten Erze mit Lauge aus Holzasche oder Potasche gleichsam digerirt. Die Schwefelsäure verbindet sich dann mit dem Kali zu vitriolisirtem Weinstein, wobey der Kupferkalk niedergeschlagen wird. Schmilzt man nun die gebeitzten Erze über Krummöfen, so wird der Kupferkalk reducirt und in Schwarzkupfer verwandelt; das schwefelsaure Kali aber geht in die Schlacken über. — Wegen des gegenwärtigen hohen Preises der Alkalien wird diese Beitzungsart eben nicht mehr angewandt.

Das von den Gahrheerden erhaltene Kupfer ist zu manchen Fabrikaten noch immer zu spröde. Deswegen sucht man es oft zu reinigen und zu verfeinern, indem man es z. B. mit etwas Salpeter schmilzt oder es nochmals mit etwas Bley abtreibt 2c. — Auch die Abfälle benutzt man noch, nachdem man sie durch Pochen, Waschen 2c. zum Schmelzen vorbereitet hat.

Güldische Kupfererze schmilzt man mit Bley (wobey das Gold an das Bley übergeht), nachdem man die reichen Erze vorher geröstet hatte; oder man schmilzt das Kupfer mit Bley und saigert hernach das Bley wieder aus, welches einen Theil des Goldes mit fortnimmt; oder man verrichtet die Scheidung durch das Amalgamiren (nach vorhergegangenem Rösten, Pochen und Mahlen). Beym Amalgamiren rechnet man auf 2 Theile Kupferstein 1 Theil Queckſilber und 10 Procent Kalk. Das Gold wird vom Queckſilber aufgelöst, das güldische Queckſilber wird durch Leder gepreßt, und dann bleibt das Goldamalgama im Leder zurück. Die chemische Trennung des Queckſilbers vom Golde geschieht durch Destillation.

Von silberhaltigen Kupfererzen trennt man das Silber durch Glätte oder andere bleyische Vorschlä-

ge, indem man die gerösteten Erze damit über Krummöfen verschmilzt. Der Bley- und Kupferkalk werden durch Kohlen reducirt, ein Theil des Silbers verbindet sich mit dem Bley, ein anderer kleinerer nebst dem Schwefel mit dem Kupfer. Durch mehrmaliges Rösten und Verschmelzen mit Kohlen trennt man es davon. Die silberhaltigen Schwarzkupfer entsilbert man durch das Verfrischen, d. h. man schmilzt das Kupfer mit einer gewissen Menge Bley (1 Theil Kupfer und 3 Theilen Bley), und zwar über Krummöfen, die mit einem Vortiegel versehen sind. Hernach wird das Metall gesaigert.

Das Saigern geschieht auf Heerden oder in Reverberiröfen. Die erstern bestehen aus zwey eisernen Platten, die einige Zoll Fall haben, 2 bis 3 Zoll von einander abstehen und unter sich mit einer Gosse versehen sind. Die Frischstücke werden neben einander in Zwischenräumen von 3 Zoll senkrecht aufgestellt, um und um mit Kohlen überschüttet und dann abgesaigert, indem man die Kohlen in Glut setzt. Die Saigeröfen bestehen aus mehreren Saigerheerden und Gossen, über welchen ein flaches gedrücktes Gewölbe liegt. Bey den Oefen spart man Brennmaterial, aber die Saigerung geht nicht so rein von statten.

Die Entsilberung der Kupfersteine durch Amalgamation erfordert als Vorbereitung das Rösten, Pochen, Mahlen, abermaliges Rösten, Vermengung mit gemahlenem luftsauren Kalk und Kochsalz, abermaliges Mahlen, Beuteln und Rösten. Beym Verquicken beschickt man jedes Amalgamirfaß, welches 3 Centner gemahlenen Kupferstein enthält, mit 2 Procent Kochsalz, 1 Centner Schwarzkupfer in Stücken und mit dem zu einer breyähnlichen Masse nöthigen Wasser. Das Queckſilber kommt nach ohngefähr 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ Stunde hinzu, wenn alles völlig aufgelöst ist. Die Amalgamation dauert 12 bis 16 Stunden. Das zugesetzte metallische Schwarzkupfer zerlegt das salzigtsaure Silber, und sogleich wird das abgeschiedene Silber vom metalli-

schen Queckſilber aufgelöst. Das entstandene ſilberhaltige Queckſilber ſondert man durch die Verdünnung des Quickbreyes mit Waſſer aus der Maſſe ab, dann preßt man es durch Leder oder Zwillich, und nachdem das Queckſilber mit sehr wenig Silbergehalt durch die Poren des Leders oder Zwillichs hindurchgegangen iſt, ſo wird das zurückgebliebene Amalgama deſtillirt, und das Silber, wovon ſich das Queckſilber in Dampfgeſtalt geſchieden, mit Bley abgetrieben und fein gebraunt. Die Rückſtände verwäſcht und verſchmilzt man noch. — Die Kupferhammerwerke werden in einem eignen Artikel abgehandelt; ſ. auch Hammerwerk, Hüttenweſen und Kupfermühlen.

Kupferkalk ſ. Kupferoxyd.

Kupferkörner ſ. Granuliren und Meſſinghütten.

Kupferlade des Strumpfwirkerſtuhls ſ. Strumpfwirkerey.

Kupferlöthen ſ. Löthen und Kupferſchmied.

Kupferne Geräthe ſ. Kupfer und Kupfergeſchirre.

Kupferne Kochgefäße zu emailliren ſ. Emailliren.

Kupferne Knöpfe ſ. Knopffabriken.

Kupferne Nägel ſ. Kupferſchmied und Nagelſchmiede.

Kupfermühlen. Hierunter kann man die Maſchine zum Zermalmen der Kupfererze verſtehen, (ſ. Pochwerke), ſo wie die Maſchinen in Kupferhämmern und Meſſinghütten (ſ. Kupferwerk und Meſſinghütten). — Die Engländer gebrauchen zur Zermalmung der Kupfererze Walzenmaſchinen ſtatt der ſonſt so gewöhnlichen Pochwerke. Die gehärteten eiſernen Walzen dieſer Maſchine haben ohngefähr 1 Fuß im Durchmeſſer; ſ. Cylinder.

Kupfermünzen ſ. Münzkunſt.

Kupferoxyd, Kupferkalk. Zu dem Kupferkalke gehört der Grünſpan, der Kupferhammerſchlag, das Bergblau und Berggrün, ſo wie das Braunſchweigergrün. Man gebraucht ſie zu Waſſer-

und Oehlfarben, zum Papierfärben, in Tapetenfabriken, zur Glasurmalerey, zur Glasfärberey ꝛc.

Kupferplatten s. Kupfer, Kupferhammerwerk und Kupferschmied.

Kupferwerke s. Pochwerke und Kupfermühlen.

Kupferpresse s. Kupferdrucker.

Kupferprobe s. Kupferhütten.

Kupferrauch, eine graue Materie, welche sich beym Schwarzkupferschmelzen (s. Kupferhütten) von dem Arsenik und Kies anlegt.

Kupfersaigerung s. Kupferhütten und Saigerwerke.

Kupferscheiben s. Kupferhammerwerk.

Kupferschlacken s. Schlacken und Kupferhütten.

Kupferschlag, Kupferhammerschlag. Hierunter versteht man die Schuppen, welche bey dem Kupferschmieden abspritzen; s. Kupferschmied.

Kupferschmelzen s. Kupferhütten.

Kupferschmelzofen s. Kupferhütten und Hüttenwesen.

Kupferschmied. Dieser Handwerker verfertigt aus Kupfer allerley Haus- und Küchengeräthe, Kessel, Pfannen, Waschbecken, Theemaschinen, Kuchenformen, Wasser- und Schäumkellen, Pontons, Dächer und Dachrinnen, Platten für Kupferstecher ꝛc. Diejenigen Kupferschmiede, welche blos Kessel machen, heißen Kesselschmiede; diejenigen, welche im Lande herumziehen, um Kupfergeräthe auszubessern, heißen Kesselflicker.

Der Kupferschmied hat vorzüglich folgende Werkzeuge nöthig: 1) den Hammeramboß, welcher mit einem Schrotmeisel und einer Schrotscheere versehen ist; 2) den Stockamboß, dessen Eisen einen starken nach einer Kugel gerundeten Knopf hat, der dazu dient, die runden Böden seiner Waare darauf zu schmieden; 3) den liegenden Amboß, welcher im

Klotze horizontal liegt und zur Bearbeitung der Seiten des Kessels gebraucht wird; 4) das Senkeisen, ein Amboß mit Furchen; 5 Hammer, als Bodenhammer, Seitenhammer, Stemphammer, Krukhammer, Vorschlaghammer ꝛc.; 6) Zangen; 7) Zirkel; 8) Feilen und Raspeln; 9) Stempel; 10) Meisel; 11) Bunzen zum Treiben; 12) Grabstichel zum Graviren; 13) Gerbestähle oder Polirstähle zum Poliren u. s. w.

Die Kessel schlägt der Kupferschmied aus den Schaalen, welche er vom Kupferhammerwerke erhielt. Ein Kessel besteht aus dem Bodenstücke, aus den eingelegten oder zurückgezogenen Seiten und aus der Stempe oder Kante am Rande. Seine Gestalt bekommt er durch verschiedene Hämmer. Zuerst bringt der Kupferschmied die Schaale mit hölzernen Hämmern zur Kesselgestalt im Groben. Die dabey entstandenen Beulen klopft er mit eisernen Hämmern wieder heraus. Durch Hülfe der letztern bildet er zugleich den Kessel unter öfterm Glühen weiter aus. Den Boden eb.et er auf dem Stoßamboße mit dem Reihenhammer; die Kante am Boden schlägt er mit dem Tiefhammer. Auch die zurückgezogene Seite des Kessels bildet er mit dem Tiefhammer und zwar auf dem Biegamboße. Der mit der Stockscheere beschnittene Rand erhält bey großen Kesseln eine Einfassung von Eisendraht, um dadurch haltbarer zu werden. Der fertige Kessel bekommt auswärts eine rothe Gluth, indem er mit einer Lauge aus Asche, Kienruß und Urin bestrichen wird, inwendig aber die weiße Gluth, indem man ihn daselbst mit Salzwasser überfährt.

Andere Waare fügt der Kupferschmied aus einzelnen Theilen zusammen, und zwar entweder durch Nägel, oder durch Falzen oder durch Löthen. Durch Nägel setzt er unter andern die Braupfannen zusammen. Den Boden bildet er aus zwölf Tiegeln, vier in jeder Reihe. Da, wo die einzelnen Tafeln mit den Rändern

über einander stoßen, zieht er sie ab, d. h. arbeitet er sie mit Hämmern und Feilen dünner. Hierauf legt er sie 3 bis 4 Zoll weit übereinander. Er bohrt die Löcher mit dem Drillbohrer und vernietet dann die Tafeln mit kupfernen Nägeln. So befestigt er Blech an Blech und Reihe an Reihe. Zuletzt krempt er den ganzen Umfang des Bodens um. Dies geschieht entweder auf einem viereckigten Stücke Holz mit dem Hammer, oder mittelst einer Zange. — Eben so werden auch die Seiten und die Stirn, die Vorderbleche und Hinterbleche eingekrempt, und die Seitenwände mit Nägeln zusammengenietet; s. auch Nieten. Die Nägel zu solchen Arbeiten schmiedet sich der Kupferschmied auf einer mit Löchern versehenen eisernen Platte (den Nageleisen) selbst.

Mit Falzen vereinigt der Kupferschmied andere Kupferbleche zu verschiedenen Küchengeräthen, zu Branntweinblasen ꝛc. Hierbey legt er den Rand des einen Blechs wie einen Bogen Papier der Länge nach um, den Rand des andern auf eben die Art, aber in entgegengesetzter Richtung, nämlich so, daß jener aufwärts, dieser unterwärts gebogen ist, und umgekehrt. Beyde Bleche haket man hernach mit diesen Falzen wie zwey Haken in einander. Dann wird der Falz mit dem Hammer platt geschlagen, zusammengetrieben und entweder noch mit Nägeln zu mehrerer Befestigung vernietet, oder auch verlöthet.

Bey der meisten Waare vereinigt der Kupferschmied die Theile durch Löthen. Dazu befeuchtet er die Stelle, welche gelöthet werden soll, mit Wasser, streuet dann Borax und gekörntes aus Messing und Zink bereitetes Schlageloth auf, legt dann das Geschirr in glühende Kohlen und läßt das Loth ins Fließen kommen. Nach dem Erkalten ist die Waare gelöthet. — Auch das Schnellloth gebraucht er oft zum Löthen. Dieses besteht aus einer Mischung von Zinn und Bley, welche er auf einem Eisen mit Rinnen zu länglichten dünnen Stäbchen gießt.

Wegen des an die Geschirre oft sich setzenden der Gesundheit sehr nachtheiligen Grünspans verzinnt man sie. Wie dieses geschieht, lehrt der Artikel Verzinnen. Einige Waaren polirt der Kupferschmied mit dem Polirhammer auf dem Faustamboße, der eine sehr glatte polirte Bahn hat. Feinere Politur giebt er ihnen (z. B. den Theemaschinen) durch Bearbeitung auf einem Drehrade, wobey er sich zuerst der Feilen, hernach der Drehstähle, zuletzt des Bimsteins und der Kohlen bedient. Den völligen Glanz giebt er hernach noch mit dem Polirstahle. Aber die wenigsten Kupferschmiede haben Drehräder oder wissen mit dem Drehen umzugehen. Deswegen geben sie ihrer Waare gewöhnlich nur dadurch Politur, daß sie sie erst mit dem Polirhammer bearbeiten, dann mit Tripel und Baumöhl scheuern und zuletzt mit trocknem Tripel abreiben.

Kupferstangen s. Kupferhammerwerk und Kupferschmied.

Kupferstechen s. Kupferstecherkunst.

Kupferstecherkunst, Kupferstecherey. Hiermit bezeichnet man die Kunst, auf Kupfer, Zinn und jedem andern Metall durch verschiedene Werkzeuge (Grabstichel), oder durch eine scharfe fressende Flüssigkeit (Aetzwasser) allerley Gegenstände, z. B. Portraite, Landschaften, Landcharten, Blumen, Figuren ꝛc. vertieft darzustellen, und zwar so, daß davon auf Papier oder auf glattes Zeug ein Abdruck gemacht werden kann.

Man hat jetzt dreyerley Arten oder Manieren in Kupfer zu stechen: 1) das eigentliche Stechen mit dem Grabstichel, 2) das Radiren oder Aetzen, und 3) die sogenannte schwarze Kunst. Zu jeder von diesen Arten gebraucht man Kupferplatten, welche zwar nach Beschaffenheit der Arbeit von beliebiger Größe, aber durchgängig von gleicher Dicke (etwa einen Messerrücken dick) sind. Die Seite, auf welche der Kupferstich kommen soll, muß vollkommen glatt und eben seyn. Sie wird deswegen mit einem Stückchen feinen Sandstein und Wasser abgeschliffen,

hierauf, um die Steinritzen wieder fortzuschaffen, mit einem feinen Bimsteine und dann mit einem Schiefersteine abgerieben. Zuletzt wird sie mit einem Polirstahle, welcher auf einer Bank in einem Zapfen steckt, mit Talg polirt. Dieses wischt man hernach mit fein gesiebter Kreide durch Hülfe eines wollenen Lappens wieder ab.

Beym eigentlichen Stechen mit dem Grabstichel wird nun erst der Umriß der Figur, der Landschaft ꝛc. auf die Platte gebracht. Zu dem Ende überzieht man die Platte erst mit einem Aetzgrunde, entweder aus bloßem weißen Wachs, oder aus einer Mischung von Wachs, Pech und Mastix. Auf diesem Aetzgrunde zeichnet man nun den Umriß der Figur mit Röthel ab, und zieht diese Zeichnung mit einer Radirnadel (einer Art Nadel mit einem hölzernen Hefte) so aus, daß die Spitze derselben etwas in die Platte dringt. Hat der Kupferstecher ein Portrait zu stechen, so nimmt er dabey den Storchschnabel zu Hülfe, um nöthigen Falls das vom Maler erhaltene Portrait zu verkleinern. Dieses Werkzeug besteht aus vier Linealen, welche sich in der Mitte zu einem Kreuze vereinigen und durch zwey Schrauben verbunden sind, welche in einem gleichnamigen Loche stecken. Sie haben an den drey Enden theils einen elfenbeinernen Griffel, womit man beym Kopiren die Züge des Originals überfährt, theils einen Bleystift, welcher zugleich den Riß verjüngt darstellt, theils endlich einen Bleyklumpen, um das Instrument in gleicher Höhe auf dem Zeichen- oder Reißbrete zu erhalten.

Die gezeichnete Figur wird nach der beschriebenen Art auf den Aetzgrund getragen. Große Bildnisse überspannt der Kupferstecher mit Fäden, welche er in paralleler Richtung über die Länge und Breite derselben zieht und mit Nägeln befestigt, so daß sie lauter Quadrate bilden. Auf das Papier zeichnet er nun eben so viele Quadrate, welche so viel kleiner sind, als das Gemälde verkleinert werden soll. Dann zeichnet er in jedes dieser verjüngten Quadrate das, was sich in dem

gleichnamigen Quadratfelde des großen Bildes findet. Diese Art von Verjüngung giebt meistens eine treffendere Aehnlichkeit als die durch den Storchschnabel, ob sie gleich auch mühsamer ist und mehr Geschicklichkeit voraussetzt.

Der berühmte Kupferstecher Rosaspina zu Bologna bedient sich des folgenden sehr zweckmäßigen Verfahrens. Er zeichnet mit einer von fein geriebenem Röthel gemachten und mit Zucker und Wasser zu einer flüssigen Dinte gemischten, in ein Gefäß auf etwas feinen Meerschaum oder Baumwolle gegossene Masse die Originalzeichnung auf gefirnißtem Seidenpapier mittelst der Feder durch. Dieses durchgezeichnete Blatt legt er dann mit der entgegengesetzten Seite auf eine der Größe des Papiers angemessene Wasserfläche. Nach Verlauf einer halben Stunde ist der Zucker zergangen, der Röthel aber bleibt vollkommen stehen. Nun bringt er das noch nasse Papier behutsam auf die Platte, und läßt es in einer Presse wie einen Kupferstich abdrucken, wobey selbst die feinsten Linien nicht das mindeste einbüßen. Um aber die Zeichnung auf der Platte haltbarer zu machen, so legt er sie eine kurze Zeit über Kohlenfeuer, wodurch sich der Röthel so mit dem Aetzgrunde oder Firniß vermischt, daß eher dieser als jener zum Weichen gebracht wird.

Man hat also nun eine leichte Vorzeichnung, welche mit dem Grabstichel weiter ausgearbeitet wird. Die Platte liegt dabey auf einem langen runden mit Sand gefüllten ledernen Stechkissen oder Sandsacke. Ist sie ganz klein, so liegt sie auf Bretchen. Der Grabstichel ist von gutem Stahle, viereckig, von der Dicke einer Schreibfeder und 4 bis 6 Zoll hoch. Seine Spitze (die Bahn) ist zu einem verschobenen Vierecke geschliffen. Er steckt in einem hölzernen runden Hefte, an dessen Ballen diejenige Ecke flach geschnitten ist, welche beym Gebrauch des Instruments gegen den vierten Finger gelehnt wird. Man führt ihn wie ein Messer in der geballten Hand. — Es versteht sich von selbst, daß

der Kupferstecher mehrere, größere und kleinere Grabstichel haben muß.

Die Grabstichel mit Leichtigkeit und doch mit Festigkeit der Hand zu führen, darin besteht die Hauptfertigkeit des Kupferstechers. Er muß damit Linien und Punkte bilden ohne auszufahren, und so durch kräftiger und schwächer geführte Züge Licht und Schatten gehörig zu vertheilen, die verschiedenen Dinten anzudeuten und seiner Arbeit ein gefälliges Ansehen zu geben wissen. Bey geraden Strichen läßt er die Platte unbeweglich liegen, bey krummen dreht er sie. Gewöhnlich legt er die Figur nach Vorschrift der Zeichnung erst mit matten Parallelstrichen an, welche bey dem völlig ausgearbeiteten Kunstwerke den schwächsten Schatten oder den hellsten Ton geben, der zuweilen bey nackten Figuren in einer völlig glatten Fläche besteht. Den stärksten Schatten bildet er dadurch, daß er die Parallelstriche oder die einfache Schraffirung mit Strichen über das Kreuz in schiefer oder gerader Richtung (als Kreuzschraffirung oder Gegenschraffirung) bedeckt, die aber in dem Punkte, wo sie sich mit jenen durchkreuzen, keine Löcher bilden dürfen. Zu dem Mittelschatten oder mattern Schatten gräbt er nur die einfache Schraffirung etwas weiter aus. So oft er auf diese Art eine Stelle schraffirt hat, so schabt er den Grad, den der Grabstichel in dem Kupfer aufwirft, mit einem Schabeeisen ab, tunkt dann ein aufgerolltes Stück Filz (den Filzballen) in's Oehl, und füllt damit die Schraffirung an. So bemerkt er schon einigermaßen, welchen Effekt seine Arbeit macht. — Landcharten sticht man gewöhnlich mit dem Grabstichel, weil sie viele Abdrücke aushalten müssen.

Die meisten Kupferstiche werden heutiges Tages mit der Radirnadel gebildet. Diese Nadeln, womit das Radiren geschieht, sind gemeine Nähnadeln von verschiedener Dicke und Länge. Diejenigen sind die besten, welche sich am wenigsten biegen lassen. Einige haben eine vollkommene Spitze; bey andern ist die Spitze schräg

weggeschliffen. Jene heißen spitze, diese stumpfe Nadeln. Alle stecken in einem fingerlangen cylindrischen Stiele von Holz, und werden beym Gebrauch wie eine Feder zwischen die Finger gelegt. Statt der stumpfen Nadeln nimmt man auch wohl den Grabstichel, welcher überhaupt zur Nachhülfe beym Radiren dient. Man verfährt dabey übrigens fast eben so, wie bey dem Stechen mit dem Grabstichel. Die Kupferspähnchen schaft man mit einer rauhen Feder von dem Grunde hinweg.

Zuerst wird der Aetzgrund angelegt, welchen man von den oben genannten Materien zu einem dicken Teige kocht und auf die erwärmte Kupfertafel trägt. Man nennt diesen Anstrich Firnißgrund. Nach einer noch bessern Methode thut man die Teigmasse in einen atlassenen oder taffetenen Lappen, und überreibt damit die auf einer Kohlenpfanne liegende erwärmte Platte. So schwitzen die feinsten Theile des Firnisses durch das Zeug auf die Tafel, welche dadurch einen sehr dünnen Harzüberzug erhält. Weil aber dieser Grund noch durchsichtig ist, und das Radiren für die Augen sehr angreifend macht, so übermalt man ihn noch mit feinem Bley- oder Schieferweiß, welches mit arabischem Gummi bindend gemacht ist, und zwar so, daß der Ueberzug der Platte einem feinen Papiere gleicht. Statt dieses Verfahrens läßt man auch wohl die mit dem Firnißgrunde versehene Platte über einer Lichtflamme schwarz anlaufen.

Nun geht man an das Radiren selbst. Auch hier muß, wie beym Kupferstechen, die Zeichnung links aufgetragen werden. Deshalb klebt man die mit Röthel gemachte Zeichnung auf der Platte fest, befeuchtet die linke Seite der Zeichnung mit einem Schwamme und läßt dann beydes durch die Kupferdruckerpresse laufen. Dadurch theilen sich die Röthelzüge dem Grunde mit. Dies kann aber nur bey geschwärzten Platten geschehen. In andern Fällen bestreicht man die hintere Seite des Risses mit frischem Baum- oder Mandelöhle, das, wenn

es hineingezogen ist, wieder mit Kleye getrocknet wird. Dann legt man die vordere Seite desselben, worauf die mit Röthel gemachte Zeichnung steht, auf die Platte und zieht die wegen des Oehls durchscheinenden Züge der Figur mit dem Griffel nach. So erhält man sie verkehrt auf der Platte.

Nach den Regeln der Zeichenkunst arbeitet man jetzt weiter. Der Vordergrund mit den Hauptfiguren muß kräftiger bearbeitet werden, als die entferntern Gegenstände. Zuletzt übersieht man die Platte und verbessert alle Fehler. Hauptsächlich bedeckt man alle diejenigen Stellen, wo der Aetzgrund gelitten hat, mit Deckwachs, einer Mischung von Talg und Baumöhl, welche mit einem Pinsel aufgetragen wird. Hierauf versieht man die Platte mit einem wächsernen Rande und vereinigt ihn mit dem Aetzgrunde durch ein erwärmtes Eisen so genau als möglich, damit bey der folgenden Behandlung kein Schaden entstehe. Die Platte wird nun geätzt. Mittelmäßige und kleine Platten legt man zu dem Ende in eine Aetzwiege, die einer Kinderwiege gleicht, aber kleiner und nichts anders als ein länglicht viereckigter Kasten mit zwey bogenförmigen Flächen ist. Man gießt dann entweder verdünntes Scheidewasser, oder eine Mischung von Salmiak, Grünspan, Kochsalz in scharfem Weinessig gekocht, darüber her. Mittelst eines Griffes an dem Kasten wird die Wiege nun so lange hin und hergeschaukelt, bis das Aetzwasser seine Dienste gethan hat.

Sehr große Platten, die man nicht in den Aetzkasten (oder in das Baquet) legen kann, muß man anders behandeln. Man legt sie nämlich auf ein gut verpichtes Bret mit zwey Füßen, das geneigt an der Wand steht, unten eine Rinne hat, worauf die Platte mit dem untern Ende ruht, an beyden langen Seiten aber mit Leisten versehen ist. Dann gießt man das Aetzwasser stets über die Platte hin. Es sammlet sich durch ein Loch der Rinne in einem untergesetzten Gefäße. Uebung und Erfahrung fördert übrigens diese Arbeit sehr. Wirft das Aetzwasser grüne Bläschen, so ist dieses ein Beweiß,

daß es sehr wirkt. Wie lange man zu ätzen hat, muß gleichfalls die Erfahrung bestimmen. Hat das Aetzwasser hinreichend gewirkt, so gießt man es ab, wäscht den Aetzgrund mit lauichtem Wasser und schmelzt ihn hernach über einem Kohlenfeuer und durch öfteres Abwischen vollends hinweg. Mangelhaften Stellen hilft man mit dem Grabstichel nach. Der Hintergrund wird nur einmal geätzt, worauf der Aetzgrund abgewischt wird. Dann überzieht man alle die Stellen, welche schwach bleiben sollen, mit Deckwachs und ätzt das übrige noch eine Minute länger. Der stärkste Schatten wird zum dritten Male so behandelt. — Aus dieser Beschreibung ist nun klar, daß das Aetzwasser blos die von Wachs befreyten (oder radirten) Stellen angreifen kann. Eben deswegen mußten alle diejenigen, worauf es keine Wirkung äußern soll, durch Deckwachs gesichert werden.

Ein geschickter Künstler theilte das folgende Verfahren mit, den malerischen Gegenstand mit mehr Ungezwungenheit auf der Platte darzustellen. Man nimmt nämlich eine rein geschliffene polirte Kupferplatte und nachdem diese auf das sorgfältigste von allem Schmutz gereinigt ist, so streut man darüber weitläufig durch ein feines Haarsieb folgende pulverisirte Mischung: 2 Loth Mastix, 2 Loth Colophonium und 2 Loth weißes Harz. Dieses wird zusammengeschmolzen, und wenn es kalt geworden ist, so wird es zu einem feinen Korn pulverisirt. Man hält die Platte mittelst eines Feilklobens über ein gemäßigtes Kohlenfeuer. Wenn die Körner ihre Farbe durch die Wärme zu verändern anfangen, so ist es Zeit die Platte vom Feuer zu nehmen. Man macht einen Rand von Baumwachs um die Platte, schüttet einen Zoll hoch Scheidewasser darauf und läßt es einige Minuten lang darüber stehen. Man wird dann bemerken, daß die Platte schwarz zu werden anfängt. Wenn sie einen ziemlichen Grad von Schwärze erreicht hat, so nimmt man einen Korkstöpsel und reibt in dem Scheidewasser die Körner sorgfältig hinweg, gießt das Wasser ab, stellt die Platte senkrecht auf und befreyt sie von aller Feuchtigkeit.

Die

Die Platte wird wie gewöhnlich grundirt, aber nicht geräuchert. Man macht dann auf sie einen ganz dünnen Ueberzug von fein geriebener weißer Kreide, den man trocken werden läßt. Die Platte stellt nun ein weißes Papier vor, auf welches man bequem zeichnen kann. Zur rechten und zur linken Seite der Platte befestigt man einige Stäbe und auf diese legt man ein dünnes bewegliches Bret, um den weißen Ueberzug nicht zu beschädigen. Zum Drucker bedient man sich eines Griffels von Schieferstein. Man kann diesen mit einer Feile beliebig zuspitzen, je nachdem es die Drucker der Zeichnung erfordern. Ein solcher Griffel hat das Gute, daß man die Drucker auf der Platte eben so nachmachen kann, wie mit einer Feder auf dem Papier. Zu den feinen Strichen bedient man sich der gewöhnlichen Radirnadeln.

Wenn die Platte so weit zugerichtet ist, so wird die Kreide mittelst eines feinen Haarpinsels mit überschlagenem Wasser abgewaschen; man legt abermals einen Rand von Baumwachs um die Platte, gießt Scheidewasser darauf und läßt dieses bis zu einer gehörigen Tiefe einfressen. Nachher reinigt man die Platte mit einer Kohle von Weidenholz oder von Lindenholz. — Durch diese Behandlung spart man die Hälfte der Zeit und die Augen werden dabey viel weniger angegriffen, selbst wenn man bey Licht zeichnen müßte; u. dgl. m.

Der geschickte Kupferstecher Rosaspina in Bologna erfand folgende besondere Manier, eine Zeichnung auffallend vortheilhaft auf die Platte zu bringen. Er zeichnet erst, wie gewöhnlich, die Originalzeichnung auf gefirnißtem Seidenpapier durch, aber nun nicht von diesem (wie sonst) auf die Platte; sondern er läßt sie unter folgenden Umständen auf das mit leichtem Firniß bestrichene Kupfer drucken. Zum Zeichnen bedient er sich des gewöhnlichen Rothstifts, den er sehr fein zerrieben oder zerstoßen mit Zucker und Wasser zu einer flüssigen Dinte vermischt. Diese Mischung gießt er auf etwas feinen Meerschaum oder auf Baumwolle in einen

zum Schreiben dienlichen Gefäße und macht dann damit mittelst der Feder auf das Original die Durchzeichnung. Nach vollendeter Arbeit legt er das durchgezeichnete Blatt mit der entgegengesetzten Seite auf eine der Größe des Papiers angemessene Wasserfläche. Nach einer halben Viertelstunde ist der Zucker zergangen; der Rothstift hingegen bleibt vollkommen stehen. Nun bringt er das noch nasse Papier mit vieler Behutsamkeit sogleich auf die Platte und läßt es unter der Presse wie einen Kupferstich abdrucken, wobey selbst die feinsten Linien nichts einbüßen. - Um endlich die Zeichnung haltbar zu machen, so legt er die Kupferplatte eine kurze Zeit über ein Kohlenfeuer, wodurch sich der Rothstein so mit dem Firniß vermischt, daß der letztere eher als der erstere weggebracht wird.

Die sogenannte schwarze Kunst geht schneller und leichter von statten. Die Kupferplatten werden hierbey ganz mit Strichen über das Kreuz angefüllt. Dieses geschieht durch Beyhülfe der Wiege oder mit dem Gründungseisen. Letzteres ist ein stählernes Werkzeug mit scharfen Zähnen, wodurch die Platte der Länge und Breite nach mit lauter Linien ganz dicht überzogen wird, so daß sie einem Sammete gleicht. Hierauf schwärzt man die Platte mit einem Filze oder mit dem Rauche von gelben Wachslichtern, und zeichnet dann die Zeichnung darauf. Bey der folgenden Arbeit löscht man von jenen Strichen so viel als nöthig ist, aus. Dieses giebt nun das Licht; die hellern Partien geben die Zeichnung. Einige dieser Striche werden übrigens für das hellste Licht ganz verwischt, andere nur zarter gemacht; die zu den stärksten Schatten werden gar nicht berührt. Alles dieses bewirkt man blos mit dem Schabeeisen und dem Polirstahle. Das Schabeeisen ist einer Federmesserklinge ähnlich, aber von verschiedener Länge und einer schief abgeschnittenen Spitze. Der Polirstahl ist von gutem Stahle. Er steckt gewöhnlich mit dem Schabeeisen auf einem Hefte. Mit ihm schabt man da, wo in der Folge das meiste Licht seyn soll, den rauhen

Grund völlig hinweg. Die Politur ertheilt der Polirstahl.

Eine ähnliche Manier ist die neuere getuschte Manier (aqua tinta). Diese ahmt getuschte Zeichnungen täuschend in Kupfer nach. Man fährt mit zackigten Rädern darüber hin. Auch durch Einreiben mit Bimstein weiß man das Kupfer für die Druckerfarbe empfänglich zu machen. Doctor Keller in Stuttgart kam zuerst auf die Idee, sich eine gekörnte Kupfertafel durch Hülfe des trocknen Flötz- oder Silbersandes zu verschaffen, und weit leichter das zu gewinnen, was der Künstler sonst durch aufgeschmolzenes Colophonium und Scheidewasser erlangt. Daß übrigens mit Sande keine bestimmte Umrisse gemacht werden können versteht sich von selbst. Man bedient sich deswegen auch bey dieser Manier des Aetzwassers, doch nur für die leichten Umrisse des Vor- und Mittelgrundes. Schatten und Kraft hängen von der Wirkung des Sandes ab; die Lichter werden durch das Glätten hervorgebracht. Die Hintergründe und Formen aber ganz allein von den sanftern Sandeindrücken. Die Punktirmanier besteht in einer Mischung von feinen Punkten und Schraffirungen, doch so, daß die Punkte die Hauptrolle spielen. Diese werden mit einer Art Punzen in die Platte geschlagen; die Schraffirungen aber entstehen durch den Grabstichel.

Die Platten mögen übrigens gestochen, geätzt oder nach der schwarzen Kunst behandelt seyn, so werden sie doch auf einerley Art abgedruckt; s. Kupferdrucker. Radirte Blätter zeigen keine so steife, sklavische Ordnung der Schnitte, wie die gestochenen, welche immer eine gewisse Kälte haben.

Die Alten verstanden es schon, mit scharfen schneidenden Werkzeugen in Metall zu graben. Auch machten sie schon Abdrücke davon; folglich waren sie der Erfindung der Kupferstecherkunst schon sehr nahe. Aber erst die Holzschneidekunst und die Kunst der Gold- und Silberarbeiter, auf ihre Waaren allerley Figuren und an-

dere Verzierungen einzugraben, rief die eigentliche Kupferstecherkunst aus ihrer Verborgenheit hervor.

Deutschland ist ohne Zweifel das Vaterland der Kupferstecherkunst. Die Erfindung derselben fällt in die Jahre 1420 bis 1450. Lubrecht Rust von Colmar stach wenigstens schon um's Jahr 1440 in Kupfer. Sein Schüler Martin Schön folgte ihm zuerst, und nun wurden auch Italiener durch Deutsche auf diese Kunst geleitet. Die Kupferstecher in Deutschland bildeten sich immer mehr aus. Unter ihnen waren mehrere Nürnberger und Augsburger vorzüglich berühmt, als Israel von Mecheln, Michael Wohlgemuth, besonders aber Albrecht Dürer. Letzterer war es auch, welcher im Jahr 1512 die Radirnadel und den harten Aetzgrund, und durch diese Erfindung der Aetzkunst eine neue Epoche für die Kupferstecherey eröfnete. Den weichen Aetzgrund aber, welcher bald allgemein üblich wurde, erfand Theodor Meyer aus Zürich um das Jahr 1603. Deutsche, Franzosen und Holländer verbesserten nun auch nach und nach immer mehr die Kupferstecherkunst.

Der hessische Obristlieutenant von Siegen erfand zwischen den Jahren 1643 und 1648 die schwarze Kunst oder den Stich auf schwarzem Grunde, welcher sich freylich sehr gut zu düstern unfreundlichen Gegenständen schickt, aber doch hart, eintönig und ohne Abwechselung ist. Holländer und Engländer brachten es hernach ausnehmend weit in dieser Kunst. Die punktirte, getüpfelte oder englische Manier scheint in der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts von einem amsterdamer Goldschmiede Lutna erfunden zu seyn. Engländer haben es jetzt in dieser Manier am weitesten gebracht. Die Kunst kolorirte Kupferstiche zu machen, welche in China schon lange bekannt war, lernte man am Ende des fünfzehnten Jahrhunderts zuerst in Europa kennen. Schenk und Seuter versuchten es in den ersten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts, Kupferstiche mit Oehlfarben wie Gemälde

abzudrucken. Prestel in Frankfurt am Main brachte es weiter in dieser Kunst. Arthur Pond in London erfand zwischen den Jahren 1750 und 1756 die Kunst in Crayonmanier zu stechen; Schweikert in Nürnberg erfand fast um dieselbe Zeit die getuschte Manier. Die gewaschene Manier oder Aquarelle entstand etwas später. Alle diese verschiedenen Manieren sind in den neuesten Zeiten ungemein vervollkommnet worden. Der Engländer Torry erfand eine Maschine zum Auftragen des Aetzgrundes, wobey sich die Kupferplatten in zwey Rahmen befanden, welche man erhöhen und herablassen konnte. — Auch die Erfindung, Kupferstiche auf allerley Töpferwaare, auf Fayance, Porcellan, so wie auf lackirtes Kupfer und auf Glas abzudrucken und einzubrennen, sammt der Kunst mit Flußspathsäure in Glas zu ätzen, war sehr merkwürdig; s. Fayancefabriken, Steingutfabriken, Porcellanfabriken und Glasfabriken.

Jo. Evelyn, Sculptura, or the history and art of Chalcography and engraving in copper. London 1662. 8. Neue Aufl. 1755. 8.

J. C. le Blond, nouveau genre de peinture, ou l'art d'imprimer des portraits et des tableaux en huile &c. London 1722. 4.

A. Bosse, Traité des manières de graver en taille-douce, sur l'airain par le moyen des eaux fortes. Paris 1745. 8.

A. Bossen's gründliche Anweisung zur Radir- und Aetzkunst. 4te Aufl. Nürnberg 1766. 8.

Gautier, Lettres concernant le nouvel art de graver et d'imprimer les tableaux. Paris 1749. 4.

Gautier, Schreiben von seiner Kunst, die Kupferplatten mit Farben abzudrucken; im Hamburgischen Magazin. Th. VII. S. 458. f.

Invention von einem scharfen Aetzwasser, womit man in Glas allerley beliebige Figuren radiren und corrodiren kann; in den Breßlauer Sammlungen vom Jahr 1725. S. 107.

J. J. Bylvert, neue Manier Kupferstiche von ver-

schiedenen Farben zu verfertigen. Amsterdam und Leipzig 1773. 8.

Stapart, l'art de graver au pinceau &c. Paris 1773. 8.

Die Kunst mit dem Pinsel in Kupfer zu stechen; a. d. Französ. des Herrn Stapart übers. von Harrepeter. Nürnberg 1780. 8.

Transactions of the society for the encouragement of Arts and Manufactures &c. Vol. I. London 1783. 8. p. 113. f. Rob. Laurin, wie man Kupfertafeln mit bunten Farben abdruckt.

Rozier, observations sur la Physique. 1788. Décemb. Beschreibung einer Maschine zur Ausgleichung der Kupferstecherplatten, von Pajot de Charmes.

Kurzgefaßte Abhandlung über die Aetzkunst und die geätzten 84 Blätter, welche durch Joh. Heinr. Tischbein herausgegeben sind. Cassel 1790. 8.

Praktisches Handbuch für Künstler 2c. Th. II. Dresden 1793. 8. S. 32. f. Kupferstiche in Gyps abzugießen.

J. C. Gütle, systematische Beschreibung der Kunst in Kupfer zu stechen, zu radiren und zu ätzen, in schwarzer Kunst und in punktirter Manier zu arbeiten 2c. Nürnberg 1794. 8.

Journal für Fabrik 2c. Bd. XVI. Leipzig 1799. Febr. S. 140. f. Der bewegliche Tisch für Kupferstecher von dem Italiener Longhi erfunden. — Bd. XXIV. 1803. Febr. S. 156. f. Eine Lichtmaschine für Kupferstecher zum Abendarbeiten, von Böttger. — Bd. XXVIII. 1805. Januar. S. 56. f. Neue Vorrichtung für Kupferstecher zur leichten und sichern Ziehung der Parallellinien von jeder Weite und in jeder Richtung.

Wedgwoods Methode Gemälde und Zeichnungen von Glas abzukopiren; in *Nicholson's* Journal of natural philosophy &c. Vol. III. p. 167., und in den Allgemeinen Annalen der Gewerbkunde 2c. Bd. I. Leipzig u. Wien 1803. 4. S. 595. f.

K. U. Keller, neue bisher noch ganz unbekannte Art, den Tusch in Kupfer nachzuahmen, ohne irgend ein Aetzmittel. Stuttgart 1815. 8.

Kupferstiche s. Kupferstecherkunst und Kupferdrucker.

Kupferstiche zu reinigen (mit verdünnter übersaurer Salzsäure) s. Bleichen.

Kupferstichpapier s. Papierfabriken.

Kupfertafeln s. Kupferschmied und Kupferstecherkunst.

Kupfervitriol s. Vitriolfabriken.

Kupferwaare s. Kupfer, Kupferhammerwerk und Kupferschmied.

Kupferwasser oder Eisenvitriol s. Vitriolfabriken.

Kupferzuschläge auf Kupferhütten s. Kupferhütten.

Kupperlade oder Kupperwagen am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Kuppnägel, Nägel mit starken Köpfen zum Beschlagen der Lafetten; s. Nagelschmied.

Küraßschmied heißt in einer Gewehrfabrik derjenige Arbeiter, der Kürasse aus den unter dem Prellhammer ausgeschmiedeten Platinen aus dem Feinen ausarbeitet und ihnen ihre gehörige Gestalt giebt.

Kurbel, Krummzapfen. So nennt man einen (gewöhnlich rechtwinklicht) gebogenen Hebel, welcher, mit einer andern Maschine in Verbindung gebracht, zur Verstärkung und Fortpflanzung irgend einer bewegenden Kraft dient. Das eine Ende der Kurbel sitzt immer in einer Welle fest, und an dem andern wirkt die bewegende Kraft. Eigentlich ist die Kurbel nichts anders, als ein Hebel, der in die Runde bewegt werden kann. Ihre Anwendung sieht man z. B. bey Kunsträdern, bey Haspeln, Schleifsteinen und vielen andern Maschinen.

Die Kraft wirkt an der Kurbel immer sehr ungleich. Während einer Umdrehung hat die Kraft bald sehr viel, bald wenig oder gar nichts zu thun. Bey kleinen Maschinen, z. B. bey Spinnrädern und bey Schleifsteinen, hat diese ungleiche Wirkung nichts zu bedeuten, weil daselbst die Ungleichheit durch den Schwung des Rades selbst wieder gut gemacht wird. Bey grösern Maschinen aber kann jene Ungleichheit viele nachtheilige Folgen veranlassen. Hier sucht man deswegen dadurch eine gleichförmige Bewegung zu erhalten, daß man ein

Schwungrad an dieselbe Welle anbringt, oder daß man eine doppelte, dreyfache oder mehrfache Kurbel macht.

Bey sehr vielen großen Maschinen treibt die in der Welle angebrachte Kurbel ein einzelnes Werk, z. B. eine Stangenkunst oder die Säge einer Sägemühle ꝛc. Man verfertigt die Kurbel mit dem Wellzapfen und der Schaufel oder dem Blatte (das in die Welle eingelassen wird) aus einem Stücke. Alles zusammen muß nur gehörig stark seyn. In England führte man statt der Kurbeln aus Eisen gegossene Scheiben (die Kurbelscheiben) ein, welche weniger Masse besitzen, eine geringere Reibung verursachen, und doch größere Stärke und Dauer, nebst vielen andern Vorzügen in sich vereinigen. Eine genauere Beschreibung derselben und der Kurbel überhaupt findet man in meiner

Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. III. Leipzig 1806. 8. S. 169. f.

Kürschner, Kirschner, Pelzer, Buntfutterer, Grauwerker. Alle diese Namen führt der Handwerker, welcher sich damit beschäftigt, Bälge und Felle von inländischen und ausländischen Thieren, ohne sie zu enthaaren, gahr zu machen und sie zu unterschiedlichen Kleidungsstücken (zu Pelzkleidern, Pelzmänteln, Pelzmützen, Muffen u. dgl.) zuzurichten.

Unter den zahmen Thieren giebt es wenige, deren Pelze der Kürschner verarbeiten kann. Nur Schaafpelze werden allenfalls zu Kleidungsstücken gemeiner Leute zugerichtet. Indessen macht man doch schon mehr von Pelzen ganz junger Lämmer Gebrauch, hauptsächlich von den weißen, die aus der Ukraine kommen.

Viele wilde Thiere liefern uns treffliche Pelze, vornehmlich der Bär, Fuchs, Wolf, Tiger, Marder, Zobel, das Hermelin, der Luchs, Biber, Vielfraß, Dachs, das Eichhörnchen, der Haase, Hamster, das Kaninchen, die wilde Katze u. s. w. Unter allen diesen Fellen aber sind die der Zobel, wovon 20 bis 40 Paar zusammengebunden ein Zimmer heißen, die schönsten

und theuersten. Man hat sie von verschiedener Farbe, schwarzgraue, gelbbraune und schwarze. Letztere sind die kostbarsten. Der Kürschner verarbeitet die Zobelfelle zu Unterfutter und zu Verbrämung der Pelze vornehmer Damen, zu Muffen, Mützen 2c. Der deutsche Kürschner kann sich indessen nur selten der Verarbeitung der Zobelfelle rühmen. Denn ein Stück von diesem Pelzwerke kostet oft 200 Rthlr.

Mit dem Pelzwerke der Murmelthiere verbrämt der Kürschner große Mützen. Aus den übrigen Fellen macht er unterschiedliche Kleidungsstücke. Fuchspelze hat man von verschiedenen Farben. Die schönsten sind die schwarzen von schwarzen Füchsen (Vulpes lycaon) und die bläulich grauen und weißen vom Polar- oder Steinfuchse (Vulpes lagopus). Von jenen wird der Balg oft mit 50 bis 60 Rthlr. bezahlt. Hamsterfelle sind braungelb, hin und wieder mit schwarzen und weißen Flecken. Der Kürschner versteht diese Flecken durch Zusammenfügung mehrerer Felle so geschickt zu vertheilen, daß ein Hamsterpelz oft sehr gut aussieht. Auch die Hermelin geben ein herrliches Pelzwerk, welches sich von der gemeinen Wiesel durch die dunkle Schwanzspitze unterscheidet. Die Felle der sibirischen Eichhörnchen, welche im Winter grau werden, nennen die Kürschner Grauwerk oder Fehe (Behe, Behbam). Sonst sind sie auch unter dem Namen Samarki bekannt. Man hat davon dunkelblaue und hellgraue. Jene heißen schwarzes, diese weißes Grauwerk. Das Tausend von den erstern kostet 240 bis 260 Rubel. Mit den Fellen der weißen Kaninchen ahmt der Kürschner die Hermelinfelle nach, indem er sie mit den schwärzlichten Ohren vom Grauwerke besetzt. Fischottern haben an der Kehle und an dem Bauche graues, an den übrigen Stellen aber kastanienbraunes Haar. Die virginischen heißen wegen ihres Spiegelglanzes Spiegelottern. Die Seeottern aus dem östlichen Rußland sind pechschwarz und glänzend. Weil die Haare auf weißen Wurzeln

wachsen, so bilden sie bey der kleinsten Wendung lauter Silberwellen. Ein solcher Balg kostet auf der Stelle 40 Rthlr. Die Russen verbrämen ihre Pelze damit. Die Häute der Tiger, Leoparde ꝛc. werden zu Decken für Pferde zugerichtet, und die der Seehunde und Seebären, so wie der wilden Schweine zum Beschlagen der Reisekoffer, weil ihre Haare zu anderm Gebrauch zu steif sind.

Man zieht alle diese Felle den Thieren nicht auf die gewöhnliche Art ab, indem man sie unter dem Bauche aufschneidet; man schneidet vielmehr unter den Hinterfüßen ein Loch ein, und streift von da an den ganzen Balg dem Thiere über den Kopf. Der Kürschner erhält hierdurch den Vortheil, daß er sie bequem ausdehnen und recken kann.

Wenn der Kürschner die Felle und Häute gahr machen will, so muß er sie erst von dem natürlichen Schmutze und Fette befreyen. Er darf sich aber dazu keiner so scharf beißenden Mittel wie der Gerber bedienen; denn diese würden das Haar angreifen, dessen Erhaltung bey der Zurichtung der Felle zu Pelzwerk der Hauptzweck ist. Jene Zubereitung des Kürschners geschieht daher auf folgende Art.

Erst kehrt der Kürschner den Balg um, so daß die Haarseite inwendig, die Fleischseite (oder Aasseite) auswärts fällt. Letztere reibt er mit alter Butter, Oehl oder Schweineschmalz ein. Diese Arbeit heißt Fettgeben. Die so eingeschmalzten Felle legt er nun lagenweise in die Trampeltonne. Man versteht unter Trampeltonne eine gewöhnliche, aber starke und oben offene Tonne, in welche, wenn sie von einiger Größe ist, wohl hundert kleinere Felle eingelegt und getreten oder getrampelt werden können. Ein Arbeiter steigt nämlich in die Tonne, und tritt die Felle darin mit bloßen Füßen etwa 3 bis 4 Stunden lang. Hierbey dringt das Fett in die Poren der Felle ein und macht sie geschmeidig. Man muß sich wundern, daß nicht schon

überall statt dieser ungesunden und beschwerlichen Arbeit eine ordentliche Walke eingeführt ist.

Der Kürschner nimmt nun die Felle aus der Tonne, und bestreicht die Aasseite derselben mit einem scharfen Salzwasser, kleine Felle auch wohl mit einer Beitze von Flußwasser und Weitzenkleye. Hernach packt er sie alle auf einander und läßt sie zugedeckt eine Nacht hindurch liegen. Die Kleye oder das Salzwasser bringt die Felle in eine Art von Gährung, wodurch sie aufgelockert, der Schmutz und die Fleischseite aufgelößt und die Felle zum Abfleischen vorbereitet werden.

Das Abfleischen selbst geschieht auf der Gerberbank, einer gewöhnlichen starken Bank, worauf eine hölzerne Säule steht, an welcher ein horizontaler eiserner Arm befindlich ist. Durch eine Oefnung dieses Arms und eine Oefnung der Bank geht in aufrechter Stellung das Abfleischeisen, welches die Gestalt eines flachen Bogens hat. Ueber der innern Seite oder Schneide desselben wird das Fell abgefleischt, d. h. die Fleisch- und Fetttheile werden abgestrichen. — Sind die Fleischeisen stumpf, so heißen sie Pöckeleisen, im Gegentheil aber Abfleischeisen.

Beym Abfleischen selbst setzt sich der Kürschner auf die Bank vor das Eisen und zieht jeden Balg auf der Aasseite an der Schneide des Eisens hinweg. Zuerst thut er dies mit dem Rücken vom Halse herunterwärts, dann mit den Seiten, zuletzt mit dem Kopfe und den Füßen; alles immer auf einen Zug. Dann werden die ausgefleischten Felle zum Trocknen an luftige Oerter auf Schnüre gehängt. Indessen werden sie durch das Trocknen immer wieder etwas ungeschmeidig. Man bestreicht sie daher von neuem mit Salzwasser, und trampelt sie (aber ohne sie vorher nochmals mit Butter einzuschmieren) wieder einige Stunden in der Trampeltonne. Darauf bearbeitet man sie auch wieder auf der Gerberbank und zwar mit dem Abfleischeisen, da man vorher die Pöckeleisen gebraucht hatte, und streicht sie damit rein und weiß.

Kleinere Felle werden jetzt mit der Hand ausgezogen oder gereckt; größere hingegen, die sich mit der Hand nicht gut würden dehnen und strecken lassen, reckt man über einem Werkzeuge aus, das die Wolfsscheide heißt. Durch diese Behandlung schaft der Kürschner alle Falten und Runzeln hinweg, die sich bey der vorhergehenden Bearbeitung eingesetzt hatten. Um nun die Haare vom Fette zu reinigen, kehrt der Kürschner die Bälge um, so daß die Haarseite auswendig kommt; er trocknet sie etwas ab, und kämmt die Haare mit einem eisernen Kamme durch. Hierauf bringt er die Felle, nachdem sie nochmals mit Fett eingerieben sind, in den Tretstock, worin sie eben so eingepackt werden, wie vorher in die Trampeltonne; das gegerbte Fell kommt nur inwendig und die Haarseite auswendig.

Der Tretstock oder Wärmstock ist eine hohe Tonne, unten statt des Bodens mit einem kupfernen Kessel. Er hat entweder drey Füße, oder er ruht auf einem Dreyfuße. Unter ihm steht eine Pfanne mit glühenden Kohlen. Ehe nun die Felle eingesetzt werden, bestreuet man den Boden des Kessels mit Sägespähnen oder mit einem Gemisch von Kleye und Häcksel. Hierauf erhitzt man den Kessel, und dann steigt ein Arbeiter wieder in den Tretstock und tritt die Felle mit bloßen Füßen. Er muß sie nur immer ganz aufrühren, um die obersten unten, und die untersten oben hin zu bringen. Zwey Stunden lang muß er ununterbrochen arbeiten; denn die Haare der untern Felle dürfen ja nicht von dem heißen Kessel versengt werden. Bey dieser Behandlung verschlucken Kleye und Sägespähne durch Beyhülfe der Wärme alle Fettigkeit. Wenn aber diese sich doch nicht ganz verlieren will, so nimmt der Kürschner Sand und zerstoßenen Gyps, erwärmt es in einer Pfanne, schüttet es in den Tretstock und tritt die Felle von neuem damit durch. Hat er nur wenige Felle gahr zu machen, so gebraucht er zu diesem Zwecke die Läutertonne. Diese hat eine Thür, wodurch der Kürschner heiß gemachten Sand und Gyps und dann

auch die Felle selbst hineinwirft. Mit ihren beyden eisernen Zapfen hängt sie in den Pfannen zweyer hölzerner Blöcke. Im Innern derselben befinden sich einige hervorspringende hölzerne Nägel, welche bewirken, daß der hineingeschüttete Sand zerstreut auf die Felle fällt. Nun wird sie mittelst ihrer Kurbel in Bewegung gesetzt, und so lange herumgedreht, bis der Sand alle Fettigkeit der Haare ausgetrocknet hat.

Jetzt werden die gahren Felle mit dünnen Stäben ausgeklopft, um die Sägespähne und Kleye wieder ganz fortzuschaffen. Dann zieht der Kürschner die Fleischseite jedes Pelzwerks auf der Gerberbank noch einmal an einem scharfen Abfleischeisen hinweg und schabt sie dadurch vollkommen glatt. Hierauf klopft er die Felle noch einmal und kämmt die Haare mit einem eisernen Kamme, um ihnen die rechte Lage zu geben.

Pelze von einer ungleichen oder unangenehmen Farbe werden oft geblendet, oft auch gefärbt. Felle, die z. B. schwarze Haarspitzen, aber eine braune Grundfarbe haben, blendet man, indem man ihnen, ohne sie in die Farbe zu tauchen, blos einen schwarzen Anstrich giebt. Andere Pelzwerke hingegen werden im eigentlichen Verstande gefärbt. Aber zur Annahme der Farben müssen die Haare vorher gebeitzt werden, eine Arbeit, die der Kürschner tödten nennt. Jede Farbe verlangt eine eigne Beitze. Will man z. B. die Haare braun färben, so bestreicht man ihre Spitzen mit Scheidewasser, das durch Wasser verdünnt worden war. Zur schwarzen Farbe tödtet man mit einer Lauge von Holzasche, ungelöschtem Kalk, Vitriol ꝛc.

Aus den gahr gemachten Fellen bereitet der Kürschner verschiedene Kleidungsstücke, Pelze, Pelzmützen, Muffen, Wildschuren, Palatine ꝛc. Zum Zuschneiden gebraucht er das Zuschneidemesser; das Zusammennähen verrichtet er mit der überwendlichen Naht. Die Mützen macht er über Formen (Mützenklötze oder Stöcke). Muffen bereitet er entweder aus einem Stücke, z. B. Bärenmuffen, oder er näht sie

aus kleinen Fellen zusammen. Zu Pelzen werden die einzelnen Felle sorgfältig ausgesucht, so daß sie in Farbe und Güte übereinstimmen. Kopf und gefärbten Bauch schneidet man ab, und nun zeilt man die Pelze, d. h. man nähet sie einzeln zusammen, so daß eine Zeile oder Reihe von Fellen entsteht, die zwar nur von der Höhe eines Balges ist, aber durch die ganze Weite eines Pelzes geht. Die unterste Zeile ist die weiteste; nach oben zu werden sie immer schmäler. Auch diese einzelnen Zeilen werden dann zusammengenäht, nach dem Oberzeuge, das der Schneider gebildet, zugeschnitten und an die Naht dieses Zeuges genäht. Der Ausschlag oder die Verbrämung enthält immer die besten Felle.

Diejenigen Kürschner, welche blos mit Pelzwerk handeln, heißen an manchen Orten Barretkrämer, von den ehemaligen Barret, einer Art Mützen.

Kürschner nennen die Schreiner diejenigen Fehler, wo das Furnir auf dem Blindholze nicht recht aufliegt; s. Schreiner und Furnirer.

Kürschnergare, Kürschnerbeitze s. Kürschner.

Kürschnernaht s. Kürschner.

Kürschner-Scheidewasser s. Kürschner und Scheidewasserbrennerey.

Kursivschrift s. Buchdruckerkunst und Schriftgießerey.

Kurze Waare nennt man verschiedene kleine Waare, die in unterschiedlichen Fabriken verfertigt wird, z. B. Nadeln, Messer, Scheeren, Schnallen, Knöpfe 2c.

Kürzen die Borsten, Borstenbündel abhauen s. Bürstenbinder.

Kustos s. Buchdruckerkunst.

Kutniß, Kunüß s. Branntweinbrennerey.

Kutsche s. Kutschenfabriken.

Kutschenbeschlag s. Kutschenfabriken.

Kutschenfabriken sind Anstalten, worin die Kutschen oder Wagen mit verdeckten Kasten in großer An-

zahl verfertigt werden. Es giebt mehrere Arten von Kutschen, die auch verschiedene Namen haben, als: Chaisen, Kabriolets, Phaetons, Englische Kutschen, Französische Kutschen, Berliner, Wiener Wagen ꝛc. Der Stellmacher macht das Gestell und die Räder zu allen diesen Kutschen, der Grobschmied versieht sie mit dem nöthigen Eisenwerk, der Sattler beschlägt sie inwendig und der Lackirer lackirt sie auswendig. Alle diese Arbeiter sind in Kutschenfabriken vereinigt. In großen Städten, wie in Frankfurt, besorgen die Sattler die Verfertigung der Kutschen. Sie selbst beschlagen sie natürlich blos inwendig.

Chaisen sind halbe Kutschen ohne Vorderwände. Sie haben aber auch einen Vordersitz. Kabriolets sind so eingerichtet, daß der Besitzer selbst bequem fahren kann. Man bespannt sie gewöhnlich nur mit einem Pferde. Bey den Phaetons, die ganz oder zum Theil offen sind, kann der Mantel oder das Leder, welches oben den Kasten umgiebt, aufgerollt werden. Die in Deutschland jetzt sehr beliebten englischen Kutschen haben keine gewölbte Decken, ihre Seiten sind ohne Schweifungen und ganz gerade und gleich. Der Kasten ist unten fast so weit als oben. Ihre Verzierung ist einfach und würde auch ein gefälliges Ansehen haben, wenn die Eitelkeit bey Seite gesetzt und der Geschmack mehr zu Rathe gezogen würde. Das breite Wappenschild und der schnürkelförmig und prunkreich verzogene Name sticht gegen die übrige edle Simplicität sehr ab. Der Grund der Schläge ist gewöhnlich von einer dunklen sanften Farbe ohne Guirlanden und Prunk. Die Zierrathen von Leisten- und Simswerk sind entweder von der Schattirung des Grundes oder von einfacher Plattirarbeit; das Innere aber ist mit Tuch ausgeschlagen. Der Kutscherſitz, welcher allein von der Einfachheit abweicht, ist gewöhnlich mit einer weißen dreyfach besetzten Decke und mit Galonen, Franzen und rothen Troddeln versehen. Die französischen Kut-

schen, so wie die deutschen, haben eine rundere Decke und geschweifte Seiten. Die Berliner sind bequeme Kutschen, die zurückgeschlagen werden können und von den Franzosen nach dem Orte ihrer Erfindung benannt sind.

Die Form der Kutschen, hauptsächlich der Parade-kutschen, ist überall dem schwankenden Einfluß der Mode unterworfen. Viele Fabrikanten bilden andere nach; nur die englischen sind zu stolz dazu. Wirklich haben auch die Engländer manche Erfindung der Franzosen, deren Vortheil allgemein anerkannt ist, unbenutzt gelassen, z. B. die zierlichen sehr nützlichen eisernen Schwanenhälse. Uebrigens sind die englischen Kutschenfabriken sehr gut und vollständig eingerichtet. Da sieht man in einer solchen Fabrik eine Stellmacherwerkstatt, eine Schmiedewerkstatt, eigne Arbeiter, welche Kutschenflügel, Sattelkissen, und geschnitzte Kutschenverzierungen verfertigen; wieder andere, welche die Bleche zu den Geschirren, die Schnallen für das Riemenwerk, die silbernen und plattirten Zierrathen für das Kutschengehänge, Sattelzeug ꝛc. gießen, schlagen und ausarbeiten; wieder andere, welche die Riemen machen; ferner Maler, Lackirer und Vergolder; endlich sogar auch Tuchmacher, welche die Tücher zum Beschlagen weben; Posamentirer, welche die Galonen, Franzen und Bänder verfertigen; kurz alle Arbeiter, welche dazu gehören, um eine Kutsche ganz vollständig darzustellen. — Eben so ist es auch in der berühmten Kutschenfabrik der Herren Dick und Kirschten zu Offenbach am Main.

Da mein Werk eigne Artikel für jedes Handwerk enthält, das zur Kutschenverfertigung gehört (s. Wagner, Sattler, Lackirfabriken, Vergolden, Bandfabriken ꝛc.) so brauche ich hier die einzelnen Arbeiten nicht durchzugehen. Nur erwähnen will ich zuletzt noch der Kutschenöfen oder der Wagenwärmer, welche in England erfunden wurden, aber auch

schon

schon in Deutschland, z. B. in Braunschweig nachgemacht werden.

Kutschenfackeln s. Lichterfabriken.

Kutschengeschirr s. Riemer und Sattler.

Kutschengestell s. Wagner.

Kutschenkasten s. Kutschenfabriken und Wagner.

Kutschenmacher s. Kutschenfabriken, Wagner und Sattler.

Kutschenöfen s. Kutschenfabriken.

Kuttelwasser, ein Alaunwasser, womit die gefärbten Papiere überstrichen werden, damit sie Glanz erhalten; s. Papierfärberey.

Kutze s. Papierfabriken.

Kylogramme s. Münzkunst.

L.

Laab, die siedbare Soole; s. Salzwerke.

Labiiren, das Labium oder die Lefze der Orgelpfeife machen und einrichten; s. Orgelbauer.

Lachen s. Theerschweelerey.

Lack s. Lackirfabriken.

Lackfabricken s. Lackirfabriken.

Lackfarben s. Lackirfabriken.

Lackirer s. Lackirfabriken.

Lackirfabriken. Hierunter verstehe ich alle diejenigen Anstalten, deren Zweck ist, auf Möbeln, auf Kutschen, auf Trinkgeschirre, auf Dosen, Leuchter, Presentirteller und auf so manche andere Waare aus Holz, Metall, Leder, Papier-maché ꝛc. Ueberzüge aus durchsichtigen Harzen zu setzen, die der Waare einen ausnehmenden Glanz und ein sehr schönes Ansehen geben. Die Ueberzüge selbst heißen Lackfirnisse, die Arbeit des Ueberziehens heißt Lackiren. Das Lackiren wird aber nicht blos in Lackirfabriken verrichtet, sondern auch

mancher einzelne Arbeiter giebt sich nebenbey mit dem Lackiren ab, z. B. mancher Zinngießer, Klempner, Maler 2c. Ich werde nun aber einmal die ganze Lackierkunst in diesem Artickel abhandeln, und zwar ziemlich ausführlich, weil lackirte Sachen jetzt unter die allerbeliebtesten gehören.

Chineser und Japaneser verstanden schon sehr lange die Kunst des Lackirens, vorzüglich der Blechwaaren, denen sie einen herrlichen Lack gaben. Die Engländer waren die ersten Europäer, welche lackirte Geschirre nach Japanischer Art mit sehr vielem Beyfall verfertigten. Die größte Fabrik von dieser Art, worin sie zwar keine Kochgeschirre (wie die Japaner), aber die trefflichsten Kaffeebreter, Theemaschinen, Trinkgeschirre, Dosen, Leuchter und viele andere nützliche Sachen, oft mit den schönsten Gemälden verziert, verfertigten, legten sie zu Birmingham an. Diese Fabrik wurde nach und nach immer mehr erweitert. In Hinsicht des Geschmacks übertrift die Waare durchaus die chinesische und japanische weit. Man theilt in England die Arbeit des Lackirens in zwey Theile, in das Japanniren und in das Lackiren. Japanniren heißt, die Waare von Schwarz- und Weißblech, so wie von Papier-maché mit dunkeln Farben und Firnissen gründen; Lackiren aber heißt, transparente oder auch gefärbte Firnisse auf Metallwaare legen, um den Schein einer andern Farbe auf dem Metalle hervorzubringen. Einer der geschicktesten Japannirer in England, Henry Bratt, erfand vorzüglich schöne marmorartige Muster. Der gestreifte Grund wurde zu Pontipool in Wales erfunden, und nach diesem Orte nannte man ihn auch Pontipool. Auf die Grundfarben überhaupt setzen die Japannirer den meisten Werth, und sie wetteifern sehr mit einander darin, diese Farben in einer neuen Verbindung und Mischung darzustellen. Man hat unter andern auch treffliche Gold- und Silberfarben zum Vorschein gebracht. Die Malerey aber, welche z. B. Landschaften, Seestücke, Früchte, Thiere 2c. darstellt, verdient vorzüglich sehr viele Bewunderung.

Stobwasser in Braunschweig gründete seine Lackirfabrik im Jahr 1765. Sie erweiterte sich bald so sehr, daß schon nach wenigen Jahren gegen hundert Menschen Arbeit darin fanden. Der auf Blech und Papier-maché, aber auch auf Leder, Holz ꝛc. gesetzte Lack war trefflich; er sowohl, als die Malerey, gaben dem englischen an Schönheit und Güte nichts nach. In den letzten Jahren ist Alles noch mehr vervollkommnet worden. Crafelius der Jüngere, welcher sich einige Zeit in England aufgehalten hatte, fing nach seiner Zurückkunft in Braunschweig an, die in jenem Lande erlernte Kunst auf Zinn zu lackiren, in Ausübung zu bringen. Er lieferte Kaffeegeschirre, viele andere Eß- und Trinkgefäße ꝛc., welche allgemeinen Beyfall erhielten. Er legte bald eine größere Fabrik an, und die daraus hervorgehenden Artikel übertrafen, sowohl in Hinsicht der geschmackvollen Formen, als der Güte der Malerey und des Lacks fast Alles, was man bisher von dieser Art gesehen hatte. Der Fabrikant Evers zu Wolfenbüttel, dessen Arbeiten durch eigenen Fleiß und Erfindungsgeist noch heutiges Tages immer mehr an Vollkommenheit zunehmen, wollte sich anfangs in Braunschweig niederlassen. Da aber Stobwasser mit einem ausschließenden Privilegium versehen war, so durfte er es nicht. Er ging daher nach Wolfenbüttel und legte daselbst seine herrliche Fabrik an. Form, Malerey und Lack seiner aus Blech, Kupfer und Papier-maché verfertigten Waaren sind gleich ausgezeichnet. — In Breßlau etablirten drey junge Braunschweiger eine ähnliche Fabrik.

Die Lackirung auf Leder, von den Engländern erfunden, ist auch in Deutschland mit dem glücklichsten Erfolge nachgeahmt worden. Das lackirte Leder kann mit kaltem und mit warmem Wasser abgewaschen werden. Das lackirte Leder wird hauptsächlich zu Dosen, Pferdegeschirren, Stiefeln u. dgl. angewandt. Wie man alles dieses Lackiren verrichtet, werden die folgenden Zeilen ausführlich genug darthun.

I. Allgemeine Grundsätze zu der Lackirkunst.

Die Harze, womit man lackirt, bilden eine dünne Lage über die Waaren, die dadurch gleichsam wie mit Glas bedeckt erscheinen. Aber nicht blos der Glanz, sondern auch die Festigkeit oder Dauerhaftigkeit des Lacks ist zu berücksichtigen, und diese Dauerhaftigkeit hängt vornehmlich von der Festigkeit und Zähigkeit des gewählten Harzes ab. Harze sind feste Körper, die in ihrem natürlichen Zustande zu keinen solchen Ueberzügen gebraucht werden können. Man muß sie daher erst in eine flüssige Form bringen, und dies geschieht dadurch, daß man sie in Oehlen oder in Weingeist auflöst. Auf die Wahl der Harze und der Auflösungsmittel und auf das Verhältniß dieser Sachen zu einander beruht der Hauptttheil der Lackirkunst.

Es giebt eigentlich drey verschiedene Auflösungsmittel für die Harze: 1) die ausgepreßten oder fetten Oehle; 2) die ätherischen, destillirten oder flüchtigen Oehle; und 3) den Alkohol oder höchst rectificirten Weingeist. Daraus entstehen dann drey Hauptarten von Firnissen: Oehlfirnisse, ätherische Firnisse und Weingeistfirnisse. Bey den Oehlfirnissen trocknet das Auflösungsmittel mit den Harzen aus, und verhärtet so nach und nach; bey den ätherischen Firnissen und Weingeistfirnissen verflüchtigt sich das Auflösungsmittel, und läßt die Harze trocken uud fest zurück. Weingeistfirnisse trocknen am leichtesten. Sie sind ungemein glänzend, und geben oft so harte Ueberzüge ab, daß eine starke äußere Gewalt sie nicht angreifen kann. Damit sie aber nicht leicht abspringen, so nimmt man zu ihrer Bildung doch auch Terpentin oder andere Körper zu Hülfe, die eine teigartige Masse abgeben.

Ueberhaupt muß jeder Lackfirniß wenn er gut seyn soll, folgende Eigenschaften besitzen:

1) Er muß unveränderlich in der Luft seyn.

2) Er muß der Einwirkung des Wassers widerstehen.

3) Die Farbe, welche er bedeckt, darf er nicht verändern.

4) Er muß sich leicht ausbreiten lassen, und die Fläche, welche er bedeckt, gleichförmig erfüllen.

5) Er darf während der Anwendung oder im Trocknen weder Poren oder Höhlungen, noch Risse machen.

Gefärbte Firnisse erhält man übrigens dadurch, daß man farbigte Harze, als Gummi Gutti, Drachenblut ꝛc., oder auch eigne Farbenstoffe, wie Curcumewurzel, Safran u. dgl. mit dazu nimmt.

Die vornehmsten von den Harzen, welche man zu den Lackfirnissen anwendet, sind: der Bernstein, der Kopal, Senegal-Gummi, Gummi Gutti, Sandarak, Mastix, und Drachenblut. Den Bernstein findet man häufig an den Küsten der Ostsee, wo er vom Wasser ausgeworfen oder auch gegraben wird. Die übrigen gewinnt man aus einem klebrigten Safte, der aus gewissen Baumarten, von Akazienbäumen, Sumachsträuchern, Wacholder- und Cedernbäumen ꝛc. entweder von selbst oder nach gemachten Einschnitten hervorquillt, dann zu Körnern oder größern Stücken gerinnt, oft wieder geschmolzen und z. B. zu Schellack, d. h. zu dünnen durchsichtigen Scheiben gebildet wird. Auch den Kleber oder Leimstoff der Vegetabilien, z. B. aus Weitzenmehl, hat man in den neuesten Zeiten zum Lackiren geschickt gefunden, so wie man ferner dazu aus Hyacintenzwiebeln ein Gummi bereitet hat.

Daß sich nicht alle Harze gleich gut zu Lackfirnissen schicken, kann man leicht denken. Manche sind nicht fest und zähe genug; manche sind wieder zu zähe, z. B. so, daß sie durch Berührung mit andern Körpern leicht Eindrücke annehmen, oder daß sie leicht klebrig werden; wieder andere widerstehen für sich den genannten Auflösungsmitteln gar zu sehr, und können erst ordentlich zur Auflösung gebracht werden, wenn man andere weichere Harze in gewissen Verhältnissen mit ihnen vereinigt. Und dies ist gerade mit den nützlichsten Harzen, mit dem Bernstein und Kopal der Fall, die einen hohen

Grad von Härte und Sprödigkeit besitzen, aber wenn sie einmal aufgelöst und mit einer weichern Substanz versetzt sind, so geben sie auch sehr haltbare Firnisse. Doch kommt auch auf die Güte des Auflösungsmittels sehr viel an. Da z. B. das Wasser auf die Harze durchaus keine auflösende Kraft zeigt, so wird Weingeist, der nicht gehörig entwässert ist, auf manche Harze gar keine auflösende Kraft äußern können. Man muß also zur Bereitung sehr guter Weingeistfirnisse vorzüglich einen wasserfreyen Weingeist haben. Die Güte des Weingeistes prüft man am besten durch das Aräometer und zwar durch das sogenannte Alkoholometer. Von ganz reinem Alkohol, dessen specifisches Gewicht 0,791 beträgt, wird mit Beyhülfe einer sehr geringen Wärme selbst der Kopal aufgelöst.

Zu dem Lackiren selbst gehören Pinsel, die, wenn der Firniß, z. B. der Kopalfirniß, in ihnen erhärtet, allemal in rectificirtem Weingeist ausgewaschen werden müssen. Der Firniß selbst muß möglichst schnell und gleichförmig immer nach einerley Richtung hin aufgetragen werden. An einem staubigen Orte darf man das Lackiren ja nicht verrichten. Auch um die Firnisse aufzubewahren muß man sie in sehr reine vor Staub gesicherte Gefäße bringen. Das Lackiren muß ferner in einer warmen Stube oder überhaupt an einem warmen Orte geschehen. Denn in der Kälte kann er sich nicht gleichförmig ausbreiten.

Den hart gewordenen Firniß polirt man mit Bimstein oder Tripel. Den Bimstein gebraucht man als ein feines Pulver, das man auf einem mit Wasser befeuchteten Zeuge ausbreitet. Man reibt damit auf eine gleichförmige Art und ohne starken Druck die gefirnißte Oberfläche. Von Tripel wählt man die feinste Sorte. Man breitet ihn auf einem in Olivenöhl getränkten Tuche aus, und verfährt dann wie mit dem Bimsteine. Hernach trocknet man den Firniß mit geschmeidiger Leinwand, und reinigt ihn, wenn er gut trocken ist, zuletzt noch mit weißer Stärke oder mit spanischem Weiß.

II. Die Zubereitung der Firnisse selbst.

Folgende Firnisse möchten wohl am nützlichsten und am meisten der Empfehlung werth seyn:

1) Einen ganz ungefärbten Firniß, womit man die empfindlichsten Farben lackiren kann, geben 3 Loth Gummi Sandarak, 1 Loth Mastix, $\frac{1}{2}$ Loth venetianischer Terpentin und 16 Loth Weingeist.

2) Einen etwas gefärbten aber härtern Firniß erhält man aus $\frac{1}{2}$ Pfund Sandarak, $\frac{1}{8}$ Pfund Gummilack in Tafeln, 3 Loth venetianischen Terpentin und 2 Pfund Weingeist.

3) Einen noch viel härtern, aber ziemlich gelben, wie ihn die Schreiner gebrauchen bekommt man aus 6 Loth Gummilack in Tafeln, $\frac{1}{2}$ Loth venetianischen Terpentin und 1 Pfund Weingeist.

4) Einen ätherischen Oehlfirniß geben 3 Loth Mastix, $\frac{1}{4}$ Loth venetianischer Terpentin und 8 Loth Terpentinöhl. — Dieser Firniß zeigt eben so wie die drey vorhergehenden einen starken Glanz und die damit überzogenen Sachen erhalten ein sehr schönes Ansehen.

5) Einen sehr dauerhaften Kopalfirniß macht man aus 16 Loth Gummi Kopal, 2 Loth venetianischen Terpentin, 4 Loth Mastix, 8 Loth Leinöhlfirniß und 28 Loth Terpentinöhl.

6) Einen trefflichen Bernsteinfirniß bereitet man aus 16 Loth Bernstein, 4 Scrupel Balsam von Mecca, 2 Scrupel Copaivabalsam, 10 Loth Leinöhlfirniß, und 24 Loth Terpentinöhl. — Dieser Firniß, so wie der kurz vorhergehende, sind ungemein dauerhaft, wie man unter andern an den damit lackirten Blechwaaren der Japaner, Chineser, Engländer und Deutschen sieht.

7) Einen schwarzen Firniß für Kutschen und eiserne Geräthschaften erhält man aus 12 Unzen Bernstein, 2 Unzen gemeinem Harz, 2 Unzen Judenpech

(Asphalt), 6 Unzen fettem Oehl und 12 Unzen Terpentinöhl.

8) Einen Zinnoberfirniß zum Malen der Kutschen macht man aus 1 Maaß Weingeist, 6 Unzen Sandarak, 3 Unzen Gummilack, 4 Unzen Harz und 6 Unzen gewöhnlichen Terpentin. Man vermischt diesen Firniß vor dem Gebrauch mit der nöthigen Quantität Zinnober.

9) Zu einem Firniß für Dosen, Kästchen ꝛc. löst man 2 Unzen Mastix und 8 Unzen Sandarak in 1 Maaß Alkohol auf, und setzt dann 4 Unzen venetianischen Terpentin zu.

10) Zu einem Firniß für Getäfel, Möbeln ꝛc. nimmt man 1 Maaß Weingeist, 8 Unzen Sandarak, 2 Unzen Körnerlack oder Schellack, 4 Unzen Harz und 6 Unzen venetianischen Terpentin. Soll der Firniß eine röthere Farbe haben, so muß man mehr Körnerlack, weniger Sandarak und etwas Drachenblut hinzusetzen.

11) Einen Firniß für Violine und andere musikalische Instrumente macht aus 4 Unzen Sandarak, 2 Unzen Lack, 2 Unzen Mastix, 1 Unze Gummi Elemi und 1 Maaß Alkohol. Man hängt das Gefäß, worin die Sachen sich befinden, über ein gelindes Feuer bis zur vollkommenen Auflösung und setzt dann 2 Unzen Terpentin hinzu.

12) Einen Firniß auf verzinnten Eisenblech geben 1 Unze Curcume, 2 Drachmen Drachenblut, 1 Maaß Weingeist mit der nöthigen Quantität Körnerlack.

13) Ein Firniß für Schlosser besteht blos aus Körnerlack, worunter auch wohl Drachenblut gemischt ist; oder auch aus gleichen Theilen Körnerlack und Harz, mit oder ohne Drachenblut.

14) Einen Goldfirniß für Metalle und Holzarbeiten bereitet man aus 8 Loth Körnerlack, 8 Loth Sandarak, 1 Loth Drachenblut, 36 Gran Gum-

mi Gutti, 36 Gran Curcumewurzel, 4 Loth Terpentin, 10 Loth gestoßenem Glase, und 64 Loth rectificirtem Terpentinöhl. Man digerirt diese Substanzen mit einander bis zur Auflösung und filtrirt dann den Firniß.

15) Zu einem Goldfirniß für physikalische Instrumente, auf kupferne, eiserne und stählerne Geräthschaften nimmt man 6 Quentchen gröblich gestoßene Curcumewurzeln, 12 Gran orientalischen Safran, 40 Loth Alkohol (vorher 20 Stunden lang in einem gläsernen Kolben digerirt), 6 Quentchen Summi Gutti, 4 Loth Sandarak, 4 Loth Elemiharz, 2 Loth feines Drachenblut und 2 Loth Körnerlack (alles in gepülvertem Zustande). Man unterhält das Gemenge in einem heißen Wasserbade bis zur ersten Auflösung, worauf der gebildete Firniß filtrirt wird.

16) Einen Goldfirniß auf Messingwaare bereitet man, indem man 12 Loth Körnerlack, 4 Loth Bernstein, 4 Loth Summi Gutti, 80 Loth rothes Sandelholz, 60 Gran Drachenblut, 36 Gran orientalischen Safran, und 74 Loth Alkohol mit einander in Verbindung setzt, und dann den Firniß filtrirt; s. auch Firnisse.

17) Den hellsten und klarsten weißen chinesischen Lack kann man machen, wenn man in 2 Pfund Alkohol sehr klaren Sandarak, nebst 1 Unze Mastix und einer Haselnuß groß Summi Elemi auflöst, hernach aber einer welschen Nuß groß Kampfer und 1 Unze Terpentin hinzuthut.

18) Trefflich ist auch folgender chinesische Lack. Man gießt 1 Pfund Weingeist, 1 Unze Gummilack, 2 Unzen Mastix und 2 Unzen Sandarak (alles wohl zerstoßen) in eine gläserne Flasche, welche man gut verstopft 24 Stunden lang der Sonnenhitze oder 1 Stunde lang dem Feuer aussetzt. Hat sich das Gummi aufgelöst und hat der Weingeist die Farbe desselben angenommen, so gießt man alles durch Leinwand und hebt es so filtrirt in wohlverwahrten glä-

fernen Flaschen zum Gebrauch auf. Diesen Lack kann man nun mit Zinnober roth färben, mit Kienruß schwarz, mit Grünspan grün, mit Ultramarin oder mit Berlinerblau blau ꝛc.

19) Ein fester auch in der Kälte leicht trocknender Bernsteinfirniß, der vorzüglich zu hölzernen Möbeln, zum Lackiren zinnerner Waaren u. dgl. sehr gut gebraucht werden kann, ist auch noch folgender. Man nimmt 8 Unzen Bernstein, 2 bis 3 Unzen Leinöhl und 12 bis 16 Unzen Terpentinöhl. Man schmelzt erst den Bernstein, setzt dann das vorher erwärmte Leinöhl und zuletzt das gleichfalls erwärmte Terpentinöhl hinzu. Das Gemenge wird so lange in einer mäßigen Wärme erhalten, bis alles vollkommen aufgelöst ist. Nach dem Erkalten gießt man es in eine Flasche, schüttet ohngefähr 1 Unze Mennig, Bleyweiß oder Bleyglätte hinzu und schüttelt alles wohl unter einander. Das Schütteln wiederholt man öfters in dem Laufe von 5 bis 6 Tagen. Ein Paar Tage lang läßt man es hernach in Ruhe. Alsdann kann man den hellen Lackfirniß abgießen.

20) Zu den neuen japanischen Küchen- oder Gesundheitsgeschirren, wie man sie zu Neuwied und in Schlesien verfertigt, bedient man sich eines mit Silberglätte durch lange und starke Digestion in heißen Oefen bereiteten Oehlfirnisses. Dieser Firniß wird mit den Fingern dünn, aber acht- bis zehnmal aufgetragen, während man jeden Ueberstrich in warmen Oefen trocknet. Die Figuren werden nach Papiermustern aufgetragen und dann ausgemalet.

Die Harze zu allen diesen Firnissen werden (den Bernstein ausgenommen) so fein wie möglich zerstoßen, der Weingeist aber wird in einen Glaskolben darauf gegossen und dann wird alles in die Wärme gestellt, bis zu der erfolgten Auflösung durch einander geschüttelt, der Terpentin aber wird gewöhnlich zuletzt hinzugefügt.

Zu dem Bernsteinfirniß wählt man schönen hellen Bernstein. Man läßt ihn gemeiniglich in einem neuen irdenen Gefäße nur zum Theil schmelzen. Dann taucht man einen hölzernen Spatel in das Gefäß, und windet den geschmolzenen Bernstein mit ihm herum. Es wird nach und nach heller, und wenn dieses geschehen ist, so bringt man ihn in ein anderes irdenes Gefäß, und wiederholt das Herausnehmen desselben so lange, bis er anfängt dunkler zu werden. Der dunkelste, welchen man zuletzt erhält, wird hernach zu dunklen Farben gebraucht.

Den Bernstein darf man nie ganz klar zu Pulver stoßen, weil er sonst schon vor der anfangenden Schmelzung schwarz wird und verbrennt. Man rührt den geschmolzenen Bernstein so lange mit dem Spatel herum, bis die größte Hitze verflogen ist. Alsdann gießt man erwärmtes Terpentinöhl tropfenweise hinein. Er erhält dadurch die Dicke eines Syrups. Das Gefäß wird nun auf Kohlen gebracht. Sobald die Masse anfängt aufzuwallen, so gießt man das übrige Terpentinöhl hinzu, wodurch dann erst der richtige Grad von Flüssigkeit zuwege gebracht wird. Man erkennt dies daran, wenn etwas davon auf ein Stückchen Glas getröpfelt, nicht fließt, sondern stehen bleibt. Während dem völligen Aufwallen schüttet man die übrigen Ingredienzien hinein, nachdem sie ebenfalls vorher erwärmt worden waren. Der Firniß muß zuletzt so stark seyn, daß Tropfen, die man auf ein Stückchen Glas bringt, langsam ablaufen.

Da die irdenen Gefäße zum Schmelzen des Bernsteins dem Zerbrechen oder Zerspringen leicht ausgesetzt sind, und die metallenen ihn leicht verkohlen können, so verdienen diejenigen metallenen den Vorzug, welche inwendig mit einem thonigten Ueberzuge (aus Lehm, Ziegelmehl, Reißbley und Silberglätte) versehen sind.

Der Franzose Tingry hat zum Schmelzen des Bernsteins und des Kopals einen Ofen angegeben, der in der

That sehr zweckmäßig ist. Dieser Ofen gleicht einem etwas großen gewöhnlichen Kohlenbecken, in dessen Mitte sich, concentrisch mit der äußern Wand, eine blechene Büchse befindet. Die Gestalt der Büchse ist kegelförmig. Sie kann an ihrer weitesten nach oben hinstehenden Oefnung mit einem genau passenden Deckel verschlossen werden. An ihrem andern Ende aber, welches durch den Boden des Ofens hindurchgeht, ist sie offen. Einen aus Messingdraht verfertigten Spitzbeutel, den man zur Aufnahme des zu schmelzenden Bernsteins bestimmt, hängt man in die Büchse. Er darf aber die Wände derselben nicht berühren. Wenn man nun den Raum, der zwischen der blechenen Büchse und der äußern Wand des Ofens sich befindet, mit glühenden Kohlen anfüllt, nachdem der Drahtbeutel, mit Bernstein oder Kopal versehen, in die Büchse gehängt und diese mit dem Deckel verschlossen war, so wird das Harz geschmolzen und läuft durch die Oefnung der Büchse in ein untergesetztes Gefäß, welches mit Wasser gefüllt ist. Dadurch werden die Mischungstheile des Bernsteins so verändert, daß er sich viel leichter in Oehlen (sowohl in wesentlichen, als in fetten) auflöst.

Nach Tingry's Angabe sollen zu einem guten Firniß aus dem geschmolzenen Bernstein oder Kopal gehören:

8 Loth fein gepulvertes geschmolzenes Harz;
10 Loth Terpentinöhl; und
10 Loth trocknendes Leinöhl.

Dieses soll man zusammen in einen geräumigen Kolben schütten, der, in einen Kessel mit Wasser gesetzt, so lange über Feuer gebracht wird, bis das Harz in den Oehlen völlig aufgelöst ist. Noch etwas gepulvertes Harz setzt man hinzu, um damit die Flüssigkeit vollkommen zu sättigen. Dann stellt man es in Ruhe und klärt es ab, oder man gießt es durch ein baumwollenes Tuch. Wäre der Firniß zu dick, so müßte man noch etwas heißes Terpentinöhl hinzugießen und die Mischung er-

wärmen. Wollte man im Gegentheil den Firniß recht stark machen, so müßte man zu einem Theile Leinöhl zwey Theile Terpentinöhl nehmen, und so viel gepulvertes Harz hinzufügen, als sich nur auflösen kann.

Wie ausgezeichnet diese Tingrysche Bereitungsart ist, bemerkt man nach einiger Prüfung bald. Das Feuer berührt nicht unmittelbar den Bernstein oder Kopal; die Wärme durchdringt die Wände der blechenen Büchse und schmelzt das Harz nur langsam. Und so wie es geschmolzen ist, fließt es auch gleich in das untergesetzte Gefäß ab. Das geschmolzene Harz läßt sich nun wiegen und nach einigen Versuchen kann man leicht das beste Verhältniß der Ingredienzien zu dem Firniß ausmitteln. Dies Verhältniß aber ist eben so verschieden, als die Körper verschieden sind, welche man mit dem Firniß überziehen will. So gehört z. B. ein zäherer Firniß zu demjenigen Metalle, welches der Witterung ausgesetzt wird, als zu demjenigen, welches blos in Zimmern zu einer Zierde dienen soll. So muß der Firniß wieder zu denjenigen Sachen anders seyn, die man als Hausgeräthe gebraucht. So erfordern Holz und Pappe, jedes für sich einen andern Firniß, der wieder eben so verschieden seyn muß, als die Anwendungen jener Sachen verschieden sind.

Nur folgendes setzt man an der sonst so vortheilhaften Lackirbereitungsart des Tingry aus. Bey dem Schmelzen des Bernsteins gehen die Dämpfe, welche sich entwickeln, gänzlich verloren, obgleich sie sich noch sehr vortheilhaft benutzen ließen. Man könnte aber leicht mit dem Kohlenbecken eine Destillationsvorrichtung (eine Hebe, eine Röhre, ein Kühlfaß und eine Vorlage) verbinden, wodurch man die Dämpfe in Gestalt eines Bernsteinöhls zurückerhielte.

Herr Balthasar weicht den Bernstein erst in einer guten Lauge ein, und nachdem er ihn wohl umgerührt hat, nimmt er ihn heraus und gießt Flußwasser darauf. Alsdann nimmt er alle die leichten Körper, welche auf der Oberfläche schwimmen, hinweg, gießt das Wasser

wieder ab und macht den Bernstein völlig trocken. So wird er in einem kupfernen birnförmigen Destillirkolben geschmolzen, der 10 Pfund Bernstein faßt, mit zweckmäßigen Röhren und Vorlagen versehen ist.

Thonson theilt zur Bereitung des englischen fetten Kopalfirnisses folgende Vorschrift mit. 4 Theile (dem Gewichte nach) gepulverter Kopal werden in einem Glaskolben geschmolzen. Man läßt die Flüssigkeit so lange kochen, bis die an der Spitze einer in den Kolben gehängten Röhre sich verdichtenden Dämpfe wieder auf den Boden der Flüssigkeit zurückfallen, ohne ein zischendes Geräusch wie Wasser hervorzubringen. Man schüttet hierauf 1 Theil in einer Retorte ohne Bleyweiß gekochtes Leinöhl auf den Kopal und mischt es wohl damit zusammen. Der Kolben wird hernach vom Feuer genommen und die Flüssigkeit noch heiß mit gleichen Theilen Terpentinöhl vermischt. Das Gelbliche dieses durchsichtigen Firnisses wird durch einen bläulichten Grund verborgen.

III. Noch einige besondere sehr nützliche Arten von Lackirfirnissen.

Zuerst rechne ich hierher noch einige Methoden, das Leder zu lackiren. Durch die Lackirung erhält das Leder nicht blos Schönheit, sondern es wird dadurch auch vor dem Eindringen der Feuchtigkeit geschützt.

Der schwarze Lack ist zu Leder der allernutzbarste. Man glüht dazu in einem verschlossenen Topfe Kienruß aus. Hierauf reibt man diesen auf einem Reibsteine mit gutem Leinöhlfirniß ab; das Abgeriebene verdünnt man mit noch mehr Firniß; dann streicht man das Leder ein- oder zweymal ganz dünn damit an, und läßt es trocknen. Nun wird der aufs Neue mit Oehlfirniß abgeriebene Ruß mit einer gleichen Quantität Kopalfirniß verdünnt uud so die daraus gebildete Masse auf das Leder getragen. Nach dem Austrocknen dieses Auftrags wird das Leder mit zartgepülvertem Bimstein abgerieben, indem man das Pulver mittelst eines angefeuchteten Stück Filzes zum Schleifen des Leders an-

wendet. Ist das Abschleifen des lackirten Leders vollendet, so wird das Ganze durch einen mit Wachs getränkten Schwamm von allen Unreinigkeiten befreyt und mit einem Tuche gut abgewischt. Hierauf schreitet man zum eigentlichen Lackiren. Man reibt zu dem Ende einen Theil Kopalfirniß mit ausgeglühtem Kienruß auf einem Steine ab; die abgeriebene Fläche verdünnt man mit mehr Kopalfirniß, und das Ganze trägt man mit einem groben Pinsel so gleichförmig wie möglich auf, und zwar vier- bis sechsmal, immer nur sehr dünn. Ist auch dieser Lack getrocknet, so wird er mit Bimsteinpulver abgeschliffen; und wenn das abgeschliffene Leder mit dem Schwamme gereinigt ist, so setzt man das Schleifen mit gut präparirtem gebranntem Hirschhorn ebenfalls vermöge des Filzes fort. Zuletzt wird das Leder noch zweymal mit dem rußhaltigen Kopalfirniß angestrichen. — Soll Riemenzeug lackirt werden, so spannt man dieses auf ein glatt gehobeltes Bret, schleift die rauhe Seite mit Bimstein ab, und trägt dann die Farbe von neuem auf.

Um für Leder weißen Lack zu verfertigen, reibt man erst Bleyweiß mit weißem Oehlfirniß ab. So trägt man jenes gehörig auf, und zwar zweymal hinter einander. Nun reibt man feines Kremserweiß mit Wasser ab, nach dem Trocknen aber mit weißem Kopalfirniß. Dieser Lack wird drey- bis viermal aufgetragen. Das Schleifen des Leders verrichtet man wie bey dem schwarzen Lack.

Zu rothem Lack auf Leder dient der mit Terpentinöhl gut abgeriebene Kugellack, womit man den ersten Auftrag verrichtet. Zum zweyten Auftrag nimmt man nun Kugellack, der mit Kopalfirniß abgezogen ist. Man bereitet den Kopalfirniß dazu, indem ein Theil Kopal in zwey Theilen Terpentinöhl aufgelöst und der Auflösung eben so viel Leinöhlfirniß zugesetzt wird.

Zur Grundfarbe des hellrothen Lacks wendet man rothen Cider und feines Bleyweiß an, nachdem man es mit Leinöhlfirniß abgerieben hatte. Das Auftragen ge-

schieht zweymal. Zum Lackiren wird dieselbe Farbe, mit Kopalfirniß abgerieben, aufgetragen. Zur obern Decke wählt man den mit Kopalfirniß abgeriebenen Zinnober. Das Schleifen und Poliren geschieht wie vorher.

Um blauen Lack auf Leder darzustellen, giebt man dem Leder erst einen weißen mit Oehlfirniß abgeriebenen Grund. Den blauen Ueberzug ertheilt man ihm mit einem Berlinerblau, das mit Kopalfirniß abgerieben worden war. Will man helles Blau erhalten, so wird das Berlinerblau mit Kremserweiß versetzt.

Zu grünem Lack wird der crystallisirte Grünspan in der Versetzung mit Kremserweiß angewandt. Im Uebrigen verfährt man wie vorher.

Zu gelbem Lack ist weißes Leder erforderlich. Man bereitet dasselbe mit einer Farbe vor, die aus Gelbholz, Kalilauge, Cochenille und Alaun durch ein sechsstündiges Kochen in einem kupfernen Gefäße zubereitet worden ist. Die Farbenbrühe wird durch Leinwand gegossen, und dann wird damit das Leder gefärbt. Nach dem Färben wird der Kopallack aufgetragen. Hat man kein weißes Leder, so wird eine Grundfarbe aus hellem Ocher und Bleyweiß gegeben, die mit Firniß aufgetragen wird. Der zweyte Auftrag derselben Farbe geschieht mit Kopalfirniß verdünnt. Alsdann wird die Decke geschliffen. Endlich erhält das Leder einen Ueberzug von Caßler Gelb, mit Kopalfirniß abgerieben, den man dreymal aufträgt.

Zu dem sogenannten lederfarbenen Lack giebt man dem Leder eine Grundfarbe von Ocher und Bleyweiß, mit Oehlfirniß aufgetragen. Nach dem Trocknen schleift man sie ab. Ist die Farbe vom ersten Auftrage abgerieben, so kann man während des Abreibens auch noch Bolus zusetzen. Zuletzt folgt noch ein Zusatz von Caßler Gelb mit Kopalfirniß abgerieben. Das Schleifen dieser Farbe und das Poliren verrichtet man nur dann, wenn es nöthig ist. — Dieser Lack qualificirt sich vorzüglich gut zu Stiefelkappen.

Vergoldetes Leder nennt man ein mit Silberblättchen belegtes und mit folgender Composition überfirnißtes Leder. Man nimmt 4 ½ Pfund weißes feines und eben so viel ordinäres Harz, dann 2 ½ Pfund Sandarak und 2 Pfund Aloe. Alles dieses bringt man, gut zerstoßen und vermischt, in einem irdenen Topfe auf Kohlenfeuer, und schmelzt es unter fortwährendem Umrühren mit einem Spatel, damit es sich nicht auf den Boden setzt. Nach geschehener Vereinigung setzt man allmälig 7 Pinten Leinöhl hinzu, und rührt es wieder beständig um. Man läßt das Ganze sieden, wobey man jede Abscheidung verhindert. Wenn der Firniß genug gekocht hat, so setzt man nach und nach ½ Unze Bleyglätte oder Mennig hinzu, und läßt den Firniß, wenn die Bleyglätte aufgelöst ist, durch Flanell laufen. Er muß 7 bis 8 Stunden sieden. Daß er lange genug gekocht hat, erkennt man daran, wenn er Fäden bildet und auf dem Finger trocknet.

Der sogenannte Federharzfirniß, den man aus Federharz (Caoutchuc) macht, wird zum Lackiren der seidenen Zeuge, der Luftballons ꝛc. nützlich gebraucht. In 1 Pfund Terpentinspiritus, den man in einen langhalsigen Kolben gethan und so dem Sandbade ausgesetzt hatte, wirft man nach und nach klein geschnittenes Federharz und läßt es darin auflösen. Dann gießt man 1 Pfund Lein- oder Nußöhl hinzu, welches man vorher durch Bleyglätte trocknend gemacht hatte. Alles dieses läßt man ohngefähr eine Viertelstunde lang kochen; und dann ist der Firniß fertig.

Einen sehr guten Firniß für Luftbälle erhält man auch auf folgende Art. In einem reinen glasirten Topfe kocht man 1 Pfund Vogelleim so lange, bis etwas davon auf glühende Kohlen gespritzt, sich leicht entzündet. Dann gießt man 1 Pfund Terpentinspiritus hinzu, nachdem man den Topf aus Vorsicht vom Feuer genommen hatte. Diese Mischung läßt man ohngefähr 6 Minuten lang zusammen kochen. Drey Pfund über Silberglätte abgesottenes Nuß- Lein- oder

Mohnöhl gießt man nun hinzu. Hat alles eine Viertelstunde lang gekocht, so ist der Firniß fertig, welcher dem Taffet einen so vortrefflichen Glanz giebt und ihn so elastisch macht.

Ganz zuletzt will ich noch den Firniß auf Messing beschreiben, den Tingry angiebt.

Man nimmt 5 Unzen Körnerlack, 2 Unzen Bernstein oder gepulverten Kopal, 40 Gran Drachenblut, 30 Gran wässerigten Auszug von rothem Sandel, 36 Gran orientalischen Safran, 4 Unzen Glasstaub und 40 Unzen sehr reinen Alkohol. Man pulverisirt die festen Bestandtheile, vermischt das Pulver mit dem weißen Glase und siebt es durch ein Haarsieb. Dann bringt man es mit dem Alkohol in ein kurzhalsiges Glas, in welches man einen hölzernen Stock zum Umrühren taucht. Man setzt darauf das Glas in einen Kessel mit warmem Wasser, und erhält es eine oder zwey Stunden lang siedend. Die durch Hitze erzeugte natürliche Vereinigung der Harze verhindert man durch Umrühren. Alsdann läßt man das Glas noch einige Zeit im warmen Wasser, nimmt es hernach heraus und rührt bis es erkaltet ist. Den folgenden Tag filtrirt man die Masse durch Baumwolle.

Der Zusatz von gestoßenem Glase hat bey diesem Lacke zwey Vortheile: er erleichtert die Wirkung des Alkohols, indem er die Materien zertheilt, und dann nimmt er wegen seines größern specifischen Gewichts den Grund des Gefäßes ein, folglich verhindert er das sehr schädliche Aufsetzen der Harze auf dem Boden. Beym Gebrauch dieses Firnisses muß man das Messing leicht erhitzen und es in den Firniß tauchen oder den Firniß schnell mit dem Pinsel aufstreichen. Letzteres kann erforderlicher Weise zwey- oder dreymal geschehen. Der Firniß ist fest und hat eine schöne Farbe. Man reinigt ihn mit Wasser und trockner Leinwand.

The way of make several Chine varnishes; in den philosophical Transactions for 1700. p. 525.

Des Pater Bonani neuer Tractat von Firniß- Lackir- und Malerkünsten. Leipzig 1753. 8.

Traité des couleurs matérielles, et de la manière de colorer, relativement aux différens arts et métiers, par le *Pileur d'Apligny*. Paris 1779. 12.

Von dem Caoutchouc und der Kunst ein ähnliches Harz zuzubereiten, imgleichen von der Art und Weise einen dem Caoutchoucfirniß völlig gleich kommenden Firniß zu verfertigen; in Lichtenbergs Magazin für das Neueste in der Physik und Naturgeschichte. Bd. II. Gotha 1784. 8. St. 4. S. 27. f.

J. de Loureiro, Flora cochinchinensis &c. Ulyssipone 1790. 4. Unter andern den Chinesischen Lack.

Praktisches Handbuch für Künstler ꝛc. Th. II. Dresden 1793. 8. S. 491. Vom Lackiren.

J. C. Gütle gründlicher Unterricht zur Verfertigung guter Firnisse und zum Lackiren. 2 Theile. Nürnberg 1793. 1800. 8.

H. F. A. Stöckels gründliche Anleitung den Bernstein aufzulösen und damit zu lackiren. Nürnberg 1797. 8.

M. Bährens, Beschreibung eines geprüften Firnisses zum Lackiren der Theebreter u. dgl.; in den vermischten Abhandlungen der Societät zu Hamm. Bd. I. St. 1. S. 52. f.

Bereitung und Anwendung des Bernsteinfirnisses zum Lackiren; in Vetenskaps Acad. nya Handl. 1798. p. 78. f.

J. Crease, Elegance, amusement and utility, or the whole process of vernishing on paper and wood, with every improvement. To which is added gilding, working in black and gold, mourting drawings &c. London 1800. 8.

Allgemeine Annalen der Gewerbskunde ꝛc. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 49. f. Neues auf physikalischen Grundsätzen beruhendes Verfahren, den Bernstein ohne großen Verlust seiner hellen Farben zu schmelzen. — S. 272. f. Betrachtungen und Bemerkungen über Bernstein und Bernsteinfirnisse.

Tingry's neues Handbuch für Lackirer; a. d. Französ. übers. mit Verbesserungen von C. G. Eschenbach. Leipzig 1804. 8.

J. G. Herklotz, vollständige und praktische Anweisung zur Verfertigung verschiedener Arten englischer Lackfirnisse, nebst Unterricht über das Lackiren. Dresden 1804. 8. Neue Aufl. 1812. 8.

H. F. A. Stöckels praktisches Handbuch für Künstler, Lackirliebhaber ꝛc. Dritte Aufl. Nürnberg 1805. 8.

Der vollkommene Lackirer, oder Handbuch eines Lackirers. Frankfurt 1805. 8.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXVIII. Leipzig 1805. Januar. S. 113. f.

C. W. Fuch, allgemeines Journal für Technologie, Oekonomie und Fabrikwesen. Heft 1. Nürnberg 1806. 8. S. 107. Lasch, über die Lösung des Kopals in reinem Weingeiste.

J. P. F. Zimmermann, Anweisung zur Filz- Leder- Holz- und Steinlackirung, auf Erfahrung gegründet. Leipzig 1807. 8.

Das Neueste und Nützlichste in der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. I. Neue Aufl. Nürnberg 1808. 8. S. 78. Bereitung des Florentiner Lacks. — S. 79. Firniß zum Lackiren des Kupfer- und Eisengeschirrs. — Bd. IV. 1801. S. 111. Neue wohlfeile Lackfarbe. — Bd. VIII. 1805. S. 15. Neuer Lack. — Bd. XI. 1808. Vortrefflich schwarzer Lack und Tusch für Maler. — Bd. XII. 1810. S. 97. f. Bereitung verschiedener Lackfirnisse. — Bd. XIII. 1812. S. 106. f. Verschiedene Arten Firnisse zu bereiten und anzuwenden.

J. H. M. Poppe, Handbuch der Technologie. Abth. IV. Frankfurt am Main 1810. S. 314. f. Die Bereitung verschiedener Lackfirnisse.

Eine neue verbesserte Methode, Firniß aus Bernstein zu bereiten und zugleich das Salz und Oehl von dieser Substanz zu erhalten, von Herrn Balthasar; im Neuen Magazin aller neuen Erfindungen ꝛc. Bd. III. St. 5. Leipzig (1816) 4. S. 292. f.

Lackirkunst s. Lackirfabriken.

Lackirte Waaren s. Lackirfabriken.

Lackirung s. Lackirfabriken.

Lackmuß. Dieses bekannte Pigment macht man aus der Orseille (lichen roccella), einer Flechte von den kanarischen Inseln, die man in einigen Lackmußfabriken, nachdem sie pulverisirt, gesiebt und mit gestoßener Potasche vermischt worden ist, durch Hinzusetzung von menschlichem Urin zum Gähren bringt.

Lackmußfabriken s. Lackmuß.

Lac Lake und Lac Dyes sind Stellvertreter der Cochenille für die Scharlachfärberey. Lac Lake wird in Ostindien aus gestoßenem Stocklack durch Aufgießung von siedendem Wasser bereitet, in welchem man einen bedeutenden Theil Natron aufgelöst hat. Die Natronlauge löst außer den Farbetheilen auch die harzartigen Theile des Stocklacks auf; beyde aufgelöste Bestandtheile werden hierauf durch wässerigte Alaunauflösung niedergeschlagen. Die vornehmsten Bestandtheile dieses Niederschlags sind Färbestoff, Harz und Thonerde. Auch Lac Dyes enthält harzigte Theile, aber etwas weniger Färbestoff; es ist weicher und durchdringbarer als Lac Lake. Beym Färben wendet man mit demselben eine concentrirte salzsaure Zinnauflösung an. Nach einer vorläufigen Berechnung braucht man gegen 1 Theil Cochenille 1 $\frac{3}{4}$ höchstens 2 Theile Lac Lake.

Auch das Ofenheimer Roth, von den Gebrüdern Ofenheimer in Wien verfertigt, wird seit einiger Zeit als der beste Ersatz für die Cochenille gerühmt. Erst mehrere Erfahrungen werden lehren, in wie weit dieses Rühmen gegründet ist.

Anweisung zum Gebrauch des Lac Lake und Lac Dyes, als Stellvertreter der Cochenille in der Scharlachfärberey; nach dem Englischen des Dr. Bankroft in London herausgegeben von S. F. Hermbstädt in Berlin. Berlin 1816. 8.

K. W. G. Kastner, der deutsche Gewerbsfreund. Bd. II. Heft 4. Halle 1816. 4. Nro. 14. S. 105. f. Vom Lac Lake und Lac Dyes. — Nro. 16. S. 125. f. Vom Ofenheimer Roth.

Laconische Schlüssel s. Schlosser.

Lade eines Kammes der Wollkämmer, das hölzerne mit Horn überzogene Gestelle, worin die langen Zähne stecken; s. Kamm.

Lade der Weberstühle, worin das Riedtblatt sich befindet, zum Anschlagen des Einschlags, wenn er durch die Kettenfäden, die durch das Riedtblatt gehen, geschlängelt worden ist; s. Weberstühle, Leinema-

nufakturen, Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen und Bandfabriken.

Lade der Oehlmühle s. Oehlbereitung.

Lade des Pochwerks s. Pochwerke.

Ladelfäden, Trümmer sind Fäden einer alten Kette am Tuchbaume des Weberstuhls. An sie knüpft man wieder die neuen Kettenfäden.

Laden heißt auf Schmelzhütten oft so viel als, die Schmelztiegel füllen.

Ladestöcke werden in den Gewehrfabriken gemacht; s. Gewehrfabriken.

Ladezange, Treckzange auf Messinghütten zum Einsetzen und Hinwegnehmen der Schmelztiegel s. Messinghütten.

Lägel, kleine runde hölzerne Gefäße in Gestalt einer Tonne, aber mehr weit als hoch. Der Böttger verfertigt sie.

Lager des Mörsers s. Stückgießerey.

Lager oder Gestelle des Strumpfwirkerstuhls s. Strumpfwirkerey.

Lagerbier s. Bierbrauerey.

Lahn, platt gedrückter Gold- und Silberdraht s. Gold- und Silberfabriken.

Lahnarbeit s. Gold- und Silberfabriken und Bandfabriken.

Lahnbaletten s. Gold- und Silberfabriken.

Lahnrad, welches in Gold- und Silberspinnereyen die Spinnmühle in Bewegung setzt; s. Gold- und Silberfabriken.

Lahnriegel, der um die Seidenfäden sich wickelnde Lahn; s. Gold- und Silberfabriken.

Lahnrollen s. Gold- und Silberfabriken.

Lahnstein, eine Hutverzierung aus Cantillen und Lahn; s. Gold- und Silberfabriken und Bandfabriken.

Lahntreffen, s. Gold- und Silberfabriken und Bandfabriken.

Lakritzensaftsiedereyen. Die Pflanze des Lakritzen- oder Süßholzes bildet saftvolle, süße, eßbare, fingerdicke Wurzeln. Hieraus wird der Lakritzensaft durch Sieden bereitet. Die besten Lakritzensaftsiedereyen sind zu Catania, Cefalu, Noto, Toarmina und in den Ober- und Niederpetralien in Sicilien.

Im November ziehen die Bauern die Wurzeln aus der Erde und bringen sie in die Fabriken zum Verkauf. Hier werden sie erst in spannenlange Stücke zerschnitten, und hernach werden sie in Wassertrögen von der noch anklebenden Erde gereinigt. Diese Stücke läßt man dann in einer Mühle zerstoßen, welche wie eine Oehlmühle eingerichtet ist. Alsdann kann sich hernach das Wasser im Sieden besser mit allen Theilen vermischen. Sind sie nämlich zerstoßen, so werden sie in einen großen Kessel voll Wasser gethan, wo sie über einem heftigen Feuer 4 bis 5 Stunden lang sieden müssen, damit das Wasser die innersten Theile der Wurzeln durchdringe. Darauf füllt man große runde Körbe, die auf der Seite kleine Löcher haben, mit den Wasservollen Wurzeln, und setzt sie, wohl zwanzig über einander, unter die Presse. Das ausgepreßte Wasser fließt herab in ein großes Gefäß, welches unter der Presse steht, und wird, nachdem es sorgfältig durchgeseihet worden ist, in einem andern großen etwas flachern Kessel 14 Stunden lang gesotten, bis es die gehörige Dicke erlangt hat. Einer von den Arbeitern hat ein aufmerksames Auge auf das Feuer, damit es zuletzt so gemäßigt werde, daß der Sud nicht mißlingt. Ein Paar andere Arbeiter rühren in den letzten zwey Stunden den Saft mit eisernen Schaufeln beständig um, damit er durchaus eine gleiche Consistenz wie die des Honigs erhalte und nicht klumprig werde, wozu Aufmerksamkeit und Erfahrung gehört. Sobald der Saft zu einem weichen Teige geworden und erkaltet ist, so wird er zu gleichen Formen gebildet, welche man in Kisten übereinander

sezt und durch dazwischen gelegte Lorbeerblätter von einander etwas entfernt hält, damit sie nicht zusammenkleben.

Lämmerwolle zu Hüten und Strümpfen s. Hutfabriken und Strumpfwirkerey.

Lammfell zu Pelzen s. Kürschner.

Lammfelle gerben s. Weißgerberey.

Lamparillas, eine schlechte Sorte Kamlot; s. Wollenmanufakturen.

Lampe heißt ein sehr nützliches Hausgeräthe, von dem Klempner oder Mechanikus aus Metall verfertigt, worin ein Licht brennt. Die Lampe muß nämlich zur Aufnahme eines Dochts und desjenigen Fetts (gewöhnlich des Oehls), welches das Brennen des Dochts mit Flamme unterhält, bequem eingerichtet seyn; die Flamme selbst aber muß ein möglichst helles und gleichförmiges Licht verbreiten. Außerdem muß das Geräthe eine angenehme Form haben, wohlfeil anzuschaffen und wohlfeil zu unterhalten seyn. Oft ist die Lampe auch mit einer Vorrichtung versehen, welche auf die Augen des Menschen, der bey der Lampe arbeitet, einen wohlthätigen Einfluß hat.

Schon die alten Aegyptier hatten Lampen von unterschiedlicher Form (nicht blos aus Metall, sondern auch aus Stein und Thon), runde, länglichte, dreyeckigte oder viereckigte. Aber erst in den neuern Zeiten, vorzüglich im achtzehnten Jahrhundert, ist die Construction der Lampen so verbessert worden, daß sie fast alles leisten, was man nur von ihnen verlangen kann. Auch eine große äußere Eleganz zeigen viele von ihnen, hauptsächlich die japannirten oder lackirten.

Studirlampen sind über der Flamme mit einem Schirme versehen, um das Licht nach dem Arbeitsorte hinzuwerfen. Solche Lampen hatten schon Boyle, Sturm und Gärtner vorgeschlagen. Der Engländer Hook erfand die Fontainenlampe, welche aus einem halbkugelförmigen Behälter mit einer Röhre für

den Docht und aus einer andern Halbkugel besteht, die in jener schwimmt, wenn Oehl darin ist, um dieses so lange in gleicher Höhe zu erhalten, bis die Flamme es gänzlich verzehrt hat. Die Segnersche Sparlampe hatte einen Schirm, welcher fast das ganze Zimmer verfinsterte, bis auf den Ort, wo man arbeitete, eine Einrichtung, die keineswegs dazu diente, die Augen zu schonen. Als Studirlampe war sie daher nicht empfehlenswerth. Am berühmtesten wurden die Argandischen Lampen, im Jahr 1785 zu London von Argand aus Genf erfunden. Man hatte nämlich schon gewußt, daß, wenn Lampen eine helle und reine Flamme erzeugen sollten, die brennbare Materie an der zu brennenden Stelle an allen Seiten her erhitzt und vollkommen zersetzt werden müßte; und hierauf gründeten sich auch schon die bandförmigen Dochte des Schweden Altströmer. Die hohlen cylindrischen Dochte des Argand, in ein zweckmäßiges Gehäuse eingeschlossen, leisteten aber viel mehr. Sie boten der Luft nicht blos eine größere Oberfläche dar, sondern unterhielten auch beym Brennen in ihrer innern Höhlung einen beständigen Luftzug, brannten folglich sehr hell, rauchten nicht, leiteten die verdorbene Luft immer nach der Decke des Zimmers hin, und brannten im Vergleich mit der hervorgebrachten Helligkeit auch sparsamer als die gewöhnlichen Lampen; s. auch Dochte.

Mit Argand's Lampe wurden in der Folge noch mancherley Verbesserungen oder Veränderungen vorgenommen. Argand's Lampe hatte einen gewöhnlichen runden Schirm, der wohl den Arbeitsort stark erleuchtete, aber auch das ganze übrige Zimmer verdunkelte. Dies mußte den Augen, welche abwechselnd bald in das sehr Helle, bald in das sehr Dunkle blickten, höchst unangenehm und schädlich seyn. Der Mechanikus Hoffmann in Leipzig schnitt daher ein Stück aus dem Schirme heraus, wodurch der Vortheil entsprang, daß die Gegenstände hinter der Lampe ebenfalls erleuchtet wurden. Bald nachher richtete man den Schirm dadurch vollkommener ein,

daß man ihn, von der Gestalt eines abgestumpften perpendikulair durchschnittenen hohlen Kegels, die Flamme nicht völlig, sondern nur zur Hälfte einschließen ließ, daß man ihn blos auf der gegen das Auge hingekehrten Seite anbrachte und ihn nicht von Blech, sondern von starkem Draht verfertigte, den man auswendig mit grün gefärbtem durchsichtigem Pergament oder mit grünem Taffet, inwendig aber mit weißem Papier überzog.

Der vorhin genannte Hoffmann in Leipzig verbesserte auch die Pumplampen. Diese Lampen, worin eine bewegliche Röhre mit einer Feder zum Wiederaufschnellen und einem aufwärts sich öfnenden Ventile der Hauptttheil ist, haben vor den übrigen Lampen manche wesentliche Vorzüge. Sie sind sehr bequem; denn man braucht in denselben nicht so oft Oehl nachzugießen. Außerdem kann man sie in verschiedenen Richtungen halten, ohne Oehl zu verschütten. Auch kann man sie zu einer eleganten Figur (z. B. wie eine Urne oder Vase) ausbilden. Die gewöhnlichen Pumplampen hatten aber noch manchen Fehler. So ist z. B. das Pumpwerk in ihnen so fest eingelöthet, daß man ihm, wenn sich etwa Schmutz u. dgl. hineingesetzt hat, nicht ohne Hülfe des Künstlers oder Handwerkers beykommen kann. Die darin befindliche Feder ist zugleich mit hineingelöthet. Zerbricht sie, so bedarf die Lampe wieder einer kostspieligen Reparatur. Hoffmann hat diese Fehler bey seiner neuen Pumplampe hinweggeschaft. Seine Lampe ist so eingerichtet, daß es zum Pumpen blos eines sanften Drucks bedarf, um das verbrannte Oehl durch anderes zu ersetzen, daß alle Theile sichtbar sind, und ohne die geringste Schwierigkeit auseinander genommen werden können.

Ueberhaupt muß bey einer hellen Lampe die Hitze der Flamme so lange als möglich erhalten werden. Der einfachste Weg dazu ist dieser, mehrere platte Flammen nahe genug neben einander zu stellen, so daß eine die andere gegen den mächtigen erkaltenden Einfluß der umgebenden Körper schützt. Wenn Oehl der verbrenn-

liche Körper ist, so ist dieses leicht auszuführen. Solche vielflammige Lampen von den kleinsten Dimensionen übertreffen die gebräuchlichen Lampen an Wirkung, ohngeachtet sie viel ökonomischer sind.

Graf Rumford erfand eine sehr einfache neue Lampe, welche aus vier platten Dochten besteht, deren jeder 1 $\frac{3}{5}$ Zoll breit ist. Die Dochte stehen insgesammt senkrecht und parallel neben einander, die nächsten in Abständen von ohngefähr $\frac{1}{5}$ Zoll und so getrennt, daß die Luft zwischen ihnen aufsteigen kann. Diese Lampe soll mehr Licht geben, als 6 Argandische oder als 40 zugleich brennende Wachslichter der besten Art. Nach einer spätern Verbesserung gab sie sogar mehr Licht als 52 zugleich brennende Wachskerzen von der besten Art, ohne den mindesten Rauch und Geruch. Die Flamme einer Argandischen Lampe soll neben der Flamme dieser neuen Lampe so gelb und blaß erscheinen, als die Flamme einer gewöhnlichen in Vergleich mit einer Argandischen Lampe; und da eine helle Flamme für das Licht einer andern Flamme, welches durch sie hindurchgeht, vollkommen durchsichtig ist, so verliert man kein Licht dadurch, daß etwa eine Flamme das Licht der andern auffange; man kann das Licht einer Flamme durch acht und mehr ähnliche Flammen hindurchgehen lassen und es zeigt sich nicht die geringste Schwächung in der Intensität ihres Lichtes.

Dieselben neuen Lampen haben noch einen andern eigenthümlichen Vorzug; sie bedürfen keines engen Schornsteins, um einen Luftzug hervorzubringen, der das Verbrennen anfacht. Es reicht hin, den Heerd in einiger Entfernung mit einer Art von cylindrischem Glasmuff zu umgeben, welcher auf einer Glas- oder Metallscheibe senkrecht steht (der aber in der Mitte durchbrochen ist, damit die Luft zwischen den platten Dochthaltern, welche die Dochte tragen, aufsteigen kann). Dieser Muff muß 4 bis 5 Zoll über die Spitze der Flammen heraufgehen und keiner andern Luft zugänglich seyn als solcher, welche zwischen den Dochten hinaufsteigt; sonst würde der

Luftzug zu schwach werden. Die platten Dochthalter müssen in einem breiten Kanale vereinigt seyn, der viereckigt oder cylindrisch seyn kann, so daß die zwischen ihnen aufsteigende Luft gezwungen wird, die Flamme der Dochte gleichsam zu lecken. Das Ganze muß man auch so einrichten, daß die äußersten Dochte Luft auf beyden Seiten, eben so wie die innern Dochte erhalten. Doch darf man, wie gesagt, nicht mehr Luft zulassen, als nöthig ist, damit die wesentliche Bedingung, daß die Flamme mit ihr in Berührung sey, erfüllt werde, wenn man übermäßig viele Luft zuläßt, um das Oehl vollständig zu verbrennen, ehe die Flamme erkaltet und die Helligkeit derselben sich vermindert.

Uebrigens hat nur eine Hängelampe vier Dochte nöthig, eine Tischlampe braucht nur drey oder zwey zu haben. Drey oder vier federne Drähte können den etwa 8 Zoll hohen Glascylinder frey und fest halten.

Andere neue Lampen sind z. B. von Keir, Warner, Edelkranz, Girard und l'Ange. Warner in London baute z. B. die Argandschen Lampen so, daß die Dille, worin der Draht sich befindet, auf jede beliebige Höhe gebracht werden konnte, und daß das Oehl mit dem Lichte immer auf gleicher Linie war. Dadurch wurde verhindert, daß der im gemeinen Oehle brennende Docht sich nie mit einer Kruste überziehen konnte. Das Licht brannte mitten in einer gläsernen Kugel. Eine Feder hielt letztere am Boden fest, und durch gewisse Oefnungen konnte die Lampe sehr leicht gereinigt werden. Bey der sogenannten hydrostatischen Lampe des Edelkranz ist in einen zwischen zwey Cylindern befindlichen Raum Queckſilber gegossen. Ein dritter Cylinder, welcher zwischen jene beyden hineingeht, taucht sich mit seinem Boden in das Queckſilber und unterbricht die Communikation der äussern Luft mit der innern dieses Cylinders. Schwimmt nun Oehl auf dem Queckſilber, so wird dasselbe auf das Queckſilber drucken und es auf der entgegengesetzten Seite in die Höhe treiben. Eine 16 Zoll hohe Oehl-

säule wird das Queckſilber ohngefähr um 1 Zoll in die Höhe heben, da Queckſilber ohngefähr 10mal ſpecifiſch ſchwerer iſt als Oehl. Ein eigener Deckel mit Gewicht iſt ſo juſtirt, daß er jener Oehlſäule das Gleichgewicht hält, damit das Oehl ſich ſtets, ſo lange noch etwas davon vorhanden iſt, bis zu einer gewiſſen Stelle empor heben muß.

Die Lampe des l'Ange zu Paris wirft gar keinen Schatten unter ſich. Das Oehl darin bleibt immer in der zur gleichförmigen Tränkung des Dochts erforderlichen Höhe, und mittelſt eines aus weißem durchſichtigen Porcellan beſtehenden Reflectors wird das Auge gegen die Einwirkung der concentrirten Lichtſtrahlen geſchützt, ohne einen grellen Wechſel von Helligkeit und Dunkelheit ausgeſetzt zu ſeyn. Der Reflector von Porcellan ſoll überhaupt doppelt ſo viele Hellung geben, als die gewöhnlichen mit Oehlfarbe angeſtrichenen Reverberen.

Die meiſten Gattungen der neuen Lampen haben durchſcheinende papierne Schirme, die nicht blos ihre Zweckmäßigkeit, ſondern auch ihre Wohlfeilheit befördern. Die cylindriſchen Gläſer über den argandiſchen Lampen werden von den Engländern ſeit einigen Jahren ganz matt gemacht, ſo daß ſie dem mit Oehl getränkten weißen Papiere gleichen. Dadurch verliert der Flammenſchein das Blendende und das Licht leuchtet doch nicht weniger ſchön, als durch glattes Glas. Bey den vom John Whitley erfundenen Talglampen hält eine Stange oben ein viereckiges Stück Talg, und weiter unten befindet ſich eine Lampe mit Dochten, die den Talg rathſam hinunterſchmelzen und ein gleichförmiges helles Licht verbreiten.

Außer allen dieſen Arten von Lampen machte man noch andere, womit man oft einen beſondern Zweck verband. Dahin gehört z. B. die Lampe des Villers, bey der man des Nachts im Bette leſen ſollte, ohne Feuersgefahr zu befürchten; die von Baumgärtner verbeſſerte Lampe des Böttcher für Kupferſtecher, Zeichner, Miniaturmaler, Juwelirer, Uhrmacher und

überhaupt für Personen, welche sich mit sehr feiner Arbeit beschäftigen und eine sehr starke, aber doch sanfte Hellung nöthig haben; Bertin's Lampe (Lampe docimastique oder steldipide), womit man in 5 Minuten ein halbes Maaß Wasser in's Kochen bringen kann (und zwar mittelst der in einer Kugel entwickelten Weingeistdämpfe; die Spirituslampe, womit man schnell, bequem und gut Chokolade kochen kann; ferner die verschiedenen Löthlampen und Schmelzlampen zum Metallöthen und zum Schmelzen des Glases; s. Löthlampe, Schmelzlampe, Glasblasen, und Bijouteriefabriken. Außerdem gehören zu den Lampen noch diejenigen Nachtlampen, welche zugleich Nachtuhren sind, die elektrische Lampe (in welcher der von einem kleinen Elektrophor herrührende elektrische Funke in der Nähe eines Lichts einen Strom brennbarer Luft entzündet, wodurch das Licht selbst in Flamme gesetzt wird) und die vom Franzosen Lebon erfundene sogenannte Thermolampe.

Der Hauptzweck der Thermolampe war, alle in einem eigenen Behälter (einen eisernen Cylinder) durch Verkohlung des Holzes entwickelte entzündbare Luft rein beysammen zu erhalten und zur Erleuchtung und Erwärmung anzuwenden. Man öfnet den Hahn einer Röhre und läßt die brennbare Luft durch dieselbe stark oder schwach ausströmen. An der metallenen oder gläsernen Mündung der Röhre kann man es dann anzünden. Der Rauch, befreyt von seinen feuchten Dünsten, von seinem Ruß, und bis zur vollkommensten Durchsichtigkeit gereinigt, steigt aus dem Behälter wie eine kühle Luft in die Höhe und läßt sich durch die kleinsten und zartesten Röhren leiten, wohin man nur will. Schläuche von überfirnißtem Taffet kann man zu Röhren anwenden; nur müssen die Mündungen derjenigen, welche die entzündbare Luft ausführen, von Metall seyn. Die Flamme kann man so aus einem Zimmer ins andere leiten; weder Funken, noch Ruß, noch Kohlen werden hier beschwerlich; weder Asche, noch Holz verunrei-

nigt die Zimmer. Die Flamme leuchtet mit einem sanften reinen Lichte und ist geschickt, allerley Gestalten, z. B. von Palmzweigen, Blumen 2c. anzunehmen. Tag und Nacht kann man Feuer in der Stube haben, ohne daß ein Mensch zur Unterhaltung nöthig wäre. Die Lampe schickt sich in jede Lage. Man kann sie von der Decke herabhangen lassen, wo sie ihr Licht, das durch keinen Leuchter verschattet, durch keinen Docht verdunkelt und durch keinen schwarzen Dampf getrübt wird, gleichförmig im Zimmer umher verbreitet. Da man also durch die Thermolampe Mittel erhalten sollte, sehr leicht und auf eine angenehme Art nicht blos ein Zimmer, sondern mehrere Zimmer zugleich zu wärmen und zu erleuchten, ferner viel Holz zu ersparen und eine in den Künsten (z. B. in der Färbekunst) sehr nützliche Holzsäure zu gewinnen, so machte diese Erfindung begreiflich sehr viel Aufsehen.

Die Einrichtung von Lebon's Lampe war noch unbekannt, als der Deutsche Winzler ganz für sich eine neue Thermolampe erfand, die noch manche Vorzüge vor der Lebon'schen besaß; und so kamen bald darauf noch verschiedene andere Arten von Thermolampen an's Licht, wovon fast jede etwas Eigenthümliches besaß. Bischof und Poppel in Nürnberg ließen z. B. aus der Lampe 42 Lichtflammen hervorgehen, welche einen großen Saal völlig erleuchteten und erwärmten. Der Landphysikus Fahrer in Straubing machte sie anwendbar zu Brauereyen, Brennereyen und zu andern großen Anstalten.

Auf die Einrichtung der Thermolampe gründete sich die neueste Erfindung der Engländer, das aus den Steinkohlen entwickelte Gas zur Beleuchtung anzuwenden. Dadurch sollen mehr als zwey Drittel des Geldes erspart werden, welches Talglichter kosten. Philipps und Leo in Manchester machten von dieser Beleuchtungsart mit großem Nutzen Gebrauch. 904 Lämpchen gaben ein Licht von sich, welches den von 2500 Talglichtern, sechs auf 1 Pfund gerechnet, gleich war.

Besonders seit dem Jahr 1814 wird in der Baum-

wollenmanufaktur der Herren Philipps und Lee das durch Verbrennung der Steinkohlen erhaltene Gaslicht sehr ins Große benutzt. Der Apparat durch Entwickelung und Anwendung dieses Gases ist durch die Herren Watt, Boulton und Comp. zu Soho eingerichtet worden.

Alle Zimmer der Baumwollen-Spinnmaschinen, die weitläuftigsten in ganz Britannien, so wie die Comptoirs und Magazine, sammt dem nahe liegenden Hause des Herrn Lee werden von dem brennbaren Gase aus Steinkohlen erleuchtet. Die Hellung, welche gewöhnliche Lichter (Talglichter) geben, ist natürlich immer veränderlich, wegen der Schwierigkeit, alle Flammen so zu reguliren, daß sie alle zu jeder Zeit ein vollkommen gleichförmiges Licht verbreiten. Die bewundernswürdige Präcision und Genauigkeit aber, womit in der genannten Baumwollenfabrik alle Arbeiten verrichtet werden, gewährten eine treffliche Gelegenheit, mit der Beleuchtung vergleichende Versuche anzustellen. Da die Experimente im Großen und in einem langen Zeitraume benutzt wurden, so bekam man sehr genaue und sichere Resultate, welche den bedeutenden Nutzen der Gaslichter entschieden.

Die Kohlen werden in großen eisernen Retorten destillirt; so wie sich das Gas daraus entwickelt, dringt es durch eiserne Röhren in große Behälter oder Gasometers, wo es gewaschen und gereinigt wird, ehe es durch andere Röhren, Arme oder Zweige genannt, in die Manufaktur kommt. Diese Zweige (oder zweigförmige Röhren) haben zusammen eine Länge von mehreren englischen Meilen. Sie vermindern sich nach demselben Verhältniß in der Größe, als die Quantität des erforderlichen hindurchgehenden Gases geringer wird. Die Verbrenner, wo das Gas verzehrt wird, sind mit obigen Zweigen durch kurze Röhren verbunden, und jede dieser Röhren ist mit einem Hahn versehen, um den Zugang des Gases zu jedem Verbrenner entweder zu verstatten, oder nöthigen Falls auch abzuschließen.

schließen. Dieselbe Operation kann auch in jedem Zimmer geschehen. Man braucht nur denjenigen Hahn zu drehen, womit jeder Arm nahe beym Eintritt in das Zimmer versehen ist.

Von den Verbrennern giebt es zweyerley Arten. Die eine ist nach den Grundsätzen einer Argandischen Lampe eingerichtet und sieht auch eben so aus. Die andere ist eine dünne gekrümmte Röhre mit einem konischen Ende; sie hat drey kreisförmige (durchbohrte) Oefnungen, ohngefähr nur $\frac{1}{30}$ Zoll im Durchmesser. Eine dieser Oefnungen befindet sich auf der Spitze des Kegels und zwey sind zur Seite. Durch sie strömt das Gas hindurch, welches auf diese Art drey divergirende Flammenstrahlen bildet. Die Gestalt und das Ansehen dieser Röhre hat ihr bey den Arbeitern den Namen Hahnensporn-Verbrenner verschaft.

Die Anzahl der Verbrenner in allen Gebäuden der angeführten Manufaktur beträgt 904, nämlich 271 nach Argandischer Art und 633 Hahnensporn-Verbrenner. Jeder Verbrenner von ersterer Art giebt ein Licht, welches demjenigen von 4; jeder Verbrenner von der andern Art ein solches, welches dem von 2 $\frac{1}{4}$ der oben angeführten Talglichter gleich ist. Daher machen alle Gaslichter eine Totalsumme von Lichtmaterie aus, die derjenigen von 2500 Talglichtern (6 auf 1 Pfund gerechnet) gleich kommt. Ist alles gehörig regulirt, so erfordern die gesammten Verbrenner stündlich 1250 Kubikfuß Gas zu ihrer Unterhaltung. Am besten zur Entwickelung der brennbaren Luft sind die Kennelkohlen.

Im jährlichen Durchschnitt wird das Gaslicht in der Manufaktur täglich zwey Stunden lang gebraucht; in einigen Mühlen, wo überarbeitet wird, auch wohl drey Stunden; so wie in denjenigen, wo die Nachtarbeit üblich ist, beynahe zwölf Stunden. Bleiben wir aber bey den im Durchschnitt angenommenen täglichen zwey Stunden stehen, so verbraucht die Manufaktur der Herren Philipps und Lee täglich 1250.2 = 2500 Kubikfuß Luft. Diese Quantität Gas hervorzubringen,

sind in der Retorte 7 Centner Steinkohlen (Kennelkohlen) erforderlich. Jährlich betragen die Kosten für alle verbrauchte Kohlen 125 Pfund Sterlinge. Die Quantität dieser Kohlen macht 110 Tonnen (jede zu 2000 Pfund gerechnet). Ohngefähr 40 Tonnen gemeine Steinkohlen sind zur Feuerung oder Erhitzung der Retorte nöthig. Diese kosten jährlich 20 Pfund Sterlinge.

Wenn die 110 Tonnen Kennelkohlen destillirt sind, so lassen sie 70 Tonnen gute durchbrannte und abgeschwefelte Kohle (Coaks) zurück, woraus man die Summe von 93 Pfund Sterlingen lösen kann. Die Quantität Theer, die jede Tonne Kennelkohle liefert, ist 11 bis 12 Gallonen. Dies macht jährlich ohngefähr 1250 Gallonen, wovon man einen nützlichen ökonomischen Gebrauch machen kann; der andern erhaltenen tropfbaren Flüssigkeiten (z. B. der Säuren) nicht einmal zu gedenken.

Die Interessen von den auf den ganzen Apparat und auf alle Gebäude, so wie auf die Unterhaltung, Reparatur 2c. verwandten Kapitals schätzt Herr Lee jährlich auf ohngefähr 550 Pfund Sterlinge. Dabey erfordert die Gasbeleuchtung nicht mehr, auch wohl nicht so viele Aufsicht, als die Erleuchtung mit andern Lichtern. Ueberhaupt kann man die jährlichen Totalkosten des Gas-Apparats in der Manufaktur der Herren Philipps und Lee (wenn man den Werth der Coaks und des Theers mit anrechnet) zu 600 Pfund Sterlingen annehmen, während die Kosten für die Talglichter, welche ein eben so helles Licht bewirken würden, über 2000 Pfund Sterlinge (also beynahe viermal so viel) betragen würden.

Wird nun gar 3 Stunden täglich bey Licht gearbeitet, so ist der Vortheil noch mehr auf der Seite der Gaslichter. Alsdann würden die Unkosten ohngefähr 650 Pfund Sterlinge betragen, während die Talglichter, welche ein gleich starkes Licht verbreiten, 3000 Pfund Sterlinge kosten würden. — Je grösser überhaupt die

Anzahl der Arbeitsstunden bey Licht ist, desto größer ist der Vortheil der Gasbeleuchtung.

Im Jahr 1805 wurde die Gasbeleuchtung in der Manufaktur der Herren Philipps und Lee zuerst eingeführt; erst in einigen Zimmern, nach und nach in allen. Anfangs verspürte man einen unangenehmen Geruch wegen des noch unvollkommen gereinigten Gases. Diese Unannehmlichkeit verringerte man bald immer mehr und mehr. Das sanfte und helle Licht, welches das angezündete Gas verbreitet, die fast unveränderliche Intensität desselben, haben ihm bey den Arbeitern ein großes Ansehen verschaft. Da es nicht so funkelt und flimmert, wie bey den Talglichtern, und da man keine Schnuppen hinwegzuschaffen hat, so vermindert die Gasbeleuchtung auch sehr die sonst in Baumwollenmanufakturen oft vorkommende Feuersgefahr.

Bald nachher wurde die Gasbeleuchtung noch in mehreren andern englischen Fabriken und in andern ähnlichen großen Anstalten eingeführt; und seit ein Paar Jahren sind sogar durch Gesellschaften, welche sich in London bildeten fast alle Plätze und Straßen dieser großen Stadt durch Gaslicht beleuchtet. In Straßen gelegte eiserne Hauptröhren leiten das in eigenen Behältern bereitete und gereinigte Gas durch Nebenröhren an den Häusern herauf und in die Häuser. In Frankreich, Rußland und Deutschland fing man bald darauf an, das Gaslicht ebenfalls zur Beleuchtung wenigstens mancher Plätze und Gebäude anzuwenden, in Deutschland z. B. zu Freyberg, Wien und Hamburg. Man geht noch an verschiedenen Orten unseres Vaterlandes damit um, diese schöne Beleuchtungsart allgemeiner zu machen.

Das Steinkohlengas kann eine Zeitlang in Sammlungsgefäßen aufbewahrt und wie Wasser durch Röhren in einige Entfernung hingeleitet werden. Durch unzählig viele Nebenröhren vertheilt man das Gas ohne Umstände. Nahe am Ende jedes Ausgangrohres ist dasselbe, wie gesagt, durch einen Hahn begränzt. Sobald

Licht erforderlich ist, werden die Hahnen geöfnet; das Gas fließt dann in einem gleichförmigen Strome aus und steigt vermöge seiner specefischen Leichtigkeit in die Höhe. Nichts, weder ein Geruch, noch eine Trübung der Atmosphäre, verrathen dessen Gegenwart. Bey Annäherung einer brennenden Lampe an die Oefnung des Leuchtröhrchens, bricht das Gas in ein helles, geruchloses und schönes Flämmchen aus. Die Reinigkeit des Lichts beweißt sich dadurch, daß die Metallöfnungen, durch welche es ausströmt, weder schwarz, noch beschmutzt, noch, daß ein Bogen Papier oder eine polirte Fläche, welche man dem Lichte darbietet, verunreinigt werden. Denn hier giebt es keine Entweichung von unverzehrtem Brennstoff, welche bey unsern gewöhnlichen Lichtern so unangenehm ist. Außer der Geruchlosigkeit dieses schönen Lichts, und dem ruhigen Fortbrennen der Flamme, giebt es auch bey der Anwendung desselben nichts zu verschütten, es brennt in horizontaler, vertikaler und überhaupt in jeder Stellung gleich gut, der Lichtpunkt wird nicht, wie bey unsern gewöhnlichen Lichtern, verändert, es ist kein Schatten von irgend einem Träger des leuchtenden Stoffs da, u. s. w.

Die Größe, Bildung und Intensität der Flamme kann durch die bloße Drehung des Hahns, welcher das Gas in die Lampen leitet, bewerkstelligt werden. Man kann es so groß stellen, daß es jeden Winkel eines Zimmers erleuchtet, und so klein, daß es kaum merkbar ist. Verkleinert man die Flamme bis zu einem kaum merkbaren Punkte, so eignet es sich sehr gut zu Nachtlichtern. Zu großen glänzenden Illuminationen giebt es das allervorzüglichste Licht ab. Wo Kronleuchter in der Mitte eines Zimmers angebracht sind, kann man diese am besten beleuchten, wenn man das Gas durch das Tafelwerk des obern unmittelbar über den Kronleuchter befindlichen Zimmers leitet. Wo Seitenlichter und Leuchter erfordert werden, kann man die Röhren in der Wand oder in der Hausflur verstecken. Will man Säle und Vorzimmer durch Transparents deco-

riren, so kann man die Gaslichter mit Gemälden u. dgl. umgeben lassen. Macht man in die Enden der Gasröhren eine Anzahl kleiner Oefnungen, so bilden diese eben so viele kleine Feuerstrahlen von sehr brillantem Schein. Man kann sie auch in dem Brennpunkt der Lichtreflectoren anbringen. Leuchtthürme würden dadurch ein außerordentlich lebhaftes Licht bekommen.

Der Gaslichtapparat zur Beleuchtung kleiner Districte ist, nach Accum, auf folgende Art eingerichtet.

Der Retortenofen zur Steinkohlen-Destillation ist aus Ziegeln erbaut. Die Ziegel, welche unmittelbar der Wirkung des Feuers ausgesetzt sind, müssen aus Thon oder Lehm recht feuerfest seyn. Der Theerbehälter, welcher das Theer und andere Produkte der Steinkohlendestillation aufnimmt, ist ein hohler gußeiserner mit einem gußeisernen Deckel verschlossener Cylinder. Er hat eine kleine Oefnung zur Abführung der Luft bey dem Eintreten der Flüssigkeiten. Die Kalkmaschine zum Reinigen des Steinkohlengases, Kalkmilch enthaltend, ist aus Gußeisenplatten zusammengesetzt. Das Gasometer zur Sammlung und Aufbewahrung des gereinigten Gases (woraus es dann nach Gefallen vertheilt und angewendet wird) besteht aus einem großen innern, unten offenen hohlen Gefäße von Eisenblech zur Aufnahme des Gases, und aus einem äußern noch größern Gefäße von gußeisernen Platten, worin das erstere Gefäß aufgehängt ist. Das zweyte oder die Cisterne enthält das Wasser, durch welches das Gas gesperrt wird. Das innere Gefäß, welches das Gas aufnimmt, hängt an Ketten oder Seilen über Rollen mittelst zweyer Gewichte von wenig geringerm Gewicht, als das Gewicht des Gasometers. Durch sein Uebergewicht drückt das Gasometer das Gas in der nöthigen Menge durch das Abzugsrohr bis in die Lampen aus. Das Gewicht der Ketten muß dem specifischen Gewicht des Materials, aus welchem das Gasometer verfertigt ist, gleich seyn, damit dieses genau die Quantität Wasser, welche das Gasometer aus der Stelle

treibt, compensire, oder welches dasselbe ist, es muß dem Gewichtsverluste gleich kommen, welchen das Gasometer erleidet, wenn es in das Wasser getaucht wird. Die Gegengewichte müssen beynahe so schwer, als das Gasometer selbst seyn.

Die beyden eisernen Retorten liegen in dem Ofen horizontal neben einander. Vor den Oefnungen derselben befindet sich unten im Ofen eine gewölbte Kammer, in welche nach Beendigung des Processes einstweilen die Coaks fallen. Wenn die Operation beginnt, so ist die Haube des Gasometers niedergelassen und folglich mit Wasser gefüllt. So wie die Destillation der Kohlen in den Retorten vorschreitet, so werden die tropfbaren und gasförmigen Flüssigkeiten aus den Steinkohlen durch Hülfe von perpendikulären heberförmigen Röhren in ein horizontales Rohr geleitet, welches zum Condensator der sich sammlenden tropfbaren Flüssigkeiten dient. Von hier aus fließen sie bald in ein anderes Rohr über. In diesen gehen sie sammt dem Gase und den noch unzersetzten Dämpfen durch ein Schlangenrohr und durch die mit Wasser gefüllte Cisterne, auf welchem Wege sie sich vollends verdichten Die entstandenen Fluida sammlen sich nun in dem Theerbehälter und die gasförmigen Produkte treten durch ein von der Cisterne schräg aufwärtsgehendes Rohr in die Kalkmaschine. In diesem Apparat kommt das Gas mit Kalkmilch in Berührung, wird von dem kohlensauren und geschwefelten Gas gereinigt, zum Beleuchten geschickt gemacht, steigt dann in den Gasometer, und so fort.

Natürlich müssen die Mundstücke der Retorten (durch einen guten Lehm-Kitt) luftdicht verschlossen seyn. Auch dürfen die Retorten nie stärker, als rothglühend erhalten werden. Den Gasometer besonders muß man oft (wenigstens alle Woche einmal) untersuchen, ob er nicht schadhaft geworden ist, ob er kein brennbares Gas durchlasse ꝛc.

Die Herren Sobolewsky und Horrer in St. Petersburg haben auch Holz zur Erzeugung des gekohl-

ten Wasserstoffgases angewendet. Ein Ofen von besonderem Bau empfängt einen Cylinder von gegossenem Eisen, welcher mit Holz oder Holzspähnen gefüllt und nachher an dem Theile, der das Holz aufnimmt, hermetisch verschlossen wird. Alsdann erhitzt man den Cylinder so viel wie möglich. Durch diese heftige äußere Hitze wird das reine Holz zersetzt und auf Kohle reducirt, seine übrigen Bestandtheile bilden Säure, Wasserstoff, Kohlenstoff, Theer u. dgl. So wie nachher die Hitze verhältnißmäßig zunimmt, so bringen jene Substanzen in Verbindung mit dem Wärmestoff das kohlensaure Wasserstoffgas hervor. Alle diese aus dem Holz entbundenen Theile gehen aus dem Cylinder in das Kühlfaß, welches an denselben angebracht ist. Hier verkühlen sie. Der Theer löst sich in Tropfen auf und fällt in den Recipienten. Von da wird das Gas in Wasser geleitet, um es zu waschen; nachher wird es in den Gasometer (einem weiten Behälter) gesammlet. Es ist dann zum Gebrauch fertig und kann auf die bekannte Art durch Röhren an den bestimmten Ort, wo es leuchten soll, hingeleitet werden.

Die Hitze des Cylinders dauert fort, bis das Gas sich gänzlich abgesondert hat. Wenn diese Absonderung geschehen ist, so ist auch das Holz gänzlich in Kohle verwandelt. Alsdann läßt man, um die Kohle herauszunehmen, den Cylinder abkühlen. Außer der trefflichen Holzkohle erhält man auch eine beträchtliche Menge Säure und Theer. Die Säure, bekannt unter dem Namen brandigte Holzsäure, unterscheidet sich von dem gemeinen Essig blos dadurch, daß sie mit Theer gemischt ist. Durch Scheidung könnte man brauchbaren Essig und Theer, jedes von einander abgesondert, bekommen.

Allerdings nimmt Holz viel mehr Raum ein, als Steinkohlen. Daher muß der Cylinder oder die Retorte, worin das Trennen der bewußten Substanzen geschieht, zu Holz größer seyn, als zu Steinkohlen. — Uebrigens kann das zur Erhitzung des Cylinders ver-

wandte Holz zugleich auch zum Heißen der Stuben dienen.

Clegg, der Inspector der Londner Gasbeleuchtung, hat eine sich selbst auslöschende Lampe erfunden, welche so eingerichtet ist, daß ihr das Gas nicht mehr zuströmen kann, sobald die Lampe verlöscht. Sollte daher das Gaslicht ausgeblasen und der Hahn offen gelassen werden, so erfolgt durch das Verlöschen der Flamme eine Verschließung des Rohrs durch die Klappe. Dieser Erfolg wird vermöge der Ausdehnbarkeit eines durch die Flammenhitze ausgedehnten Metallstabes bewerkstelligt. So lange der Stab warm und ausgedehnt ist, erhält er die Klappe offen; verlöscht aber die Flamme, so zieht er sich zusammen und verschließt die Klappe. Derselbe Engländer hat auch eine Maschine zum Messen und Verzeichnen der Menge des verbrauchten Gases in der Abwesenheit des Beobachters erfunden.

Novum lampadis genus communicatum a *D. J. C. Sturmio*; in den Actis eruditorum Lips. 1683. p. 304.

Novum lampadis genus a *Chr. Wolfio*; Ebend. VIII. p. 79.

Segner's Beschreibung einer sehr bequemen Lampe für Studirende. Göttingen 1744.

J. W. A. Gerlach, bestätigte Vorschrift über die beste Erleuchtung einer Ebene mittelst einer Lampe. 1773. 8.

Lichtenbergs Magazin der Naturkunde. Bd. II. St. 3. Gotha 1784. 8. S. 201. Lampe des Quinquet und des Lange zu Paris. — Bd. V. 1788. St. 1. S. 95. f. Argand's Lampe.

W. H. K. Breithaupt, Beschreibung einer verbesserten Studir- und Sparlampe, wie auch einiger andern sehr vortheilhaften Lampen. Cassel 1794. 8.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XIV. Leipzig 1798. S. 211. f. Beschreibung einer (von Hoffmann) neu erfundenen ökonomischen Pumplampe. — Bd. XX. 1801. April S. 310. f. Beschreibung der hydrostatischen Lampe des Peter Keir (aus Nicholsons Journal of natural philosophy. 1800. Jan.) — Bd. XXI. 1801. July. S. 36. f. Beytrag zur Verbesserung der sogenannten ökonomischen Studirlampe. — December. S. 474. f. Hoffmann's Nachtlampe. — Bd. XXVII. 1804. October. S. 326. f. Beschreibung einer neuen statischen Lampe (des Edelkranz), welche

das Oehl immer zu einer beständigen Höhe hebt (aus den Annales des arts et manufactures; Tom XVII. No. 53. — Bd. XXVIII. 1805. April. S. 290. f. Beschreibung einer neuen hydrostatischen Lampe mit doppeltem Luftzuge (diejenige des Girard) — Bd. XXIX. 1805. Novemb. S. 374. f. Beschreibung einer einfachen hydrostatischen Lampe, von J. C. Hoffmann. — Bd. XXXI. 1806. November. S. 337. f. Hoffmann's Lampe für Personen, welche an kleinen Sachen arbeiten — Bd. XXXII. 1807. März. S. 200. f. Die Spirituslampe zum Chokoladekochen.

Magazin der Erfindungen. Liefer. 6. Leipzig. 4. S. 358. Bertin's Lampe. — Bd. III. Heft 2. S. 116. Pistors Nachtlampe. — Heft 6. S. 346. f. Dawson's neue Lampe. — Bd. IV. Heft 2. S. 89. Carcell's und Careaus Lampe. — Neues Magazin aller neuen Erfindungen ꝛc. Bd. III. St. 6. Leipzig (1816.) 4. S. 319. ff. Ueber Gaslampen und Gasbeleuchtung.

Die Thermolampe in Deutschland, oder Anleitung, den ursprünglich in Frankreich erfundenen, nun aber auch in Deutschland entdeckten Universal- Leucht- Heitz- Koch- Destillir- und Sparofen zu errichten, entdeckt und verfaßt von J. A. Wiezler. Brünn 1803. 8.

Berichtigungsmagazin der Einwürfe, Zweifel und Bedenklichkeiten gegen die deutsche Thermolampe. Herausgegeben von dem Erfinder. Wien 1803. 8.

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie. III. Göttingen 1811. 8. S. 4. f.

F. Accun, praktische Abhandlung über das Gaslicht ꝛc. a. d. Engl. übersetzt von W. A. Lampadius. Weimar 1816. 8.

Lampenmikroskop s. Mechanikus.

Lampenruß zu Tuschen s. Tuschbereitung.

Lancetten s. Stahlwaarenfabriken und Messerfabriken.

Landchartendruck s. Buchdruckerkunst.

Landmünzen s. Münzkunst.

Landschaftsmaler in Porcellanfabriken s. Porcellanfabriken.

Landtücher, inländische Tücher s. Wollenmanufakturen.

Landwolle s. Wollenmanufakturen.

Langbeil der Stellmacher s. Wagner.

Lange Branschen, Branschenschnüre an einem Seidenweberstuhle s. Seidenmanufakturen.

Lange Latten am Seidenweberstuhle s. Seidenmanufakturen.

Lange Masche s. Strumpfwirkerey.

Längenuhren s. Uhrmacherkunst.

Längensäge zum Durchsägen des Holzes nach der Länge, um dünnere Stücke zu erhalten; s. Säge und Schreiner.

Langes Feld der Kanone s. Stückgießerey.

Langetten, schmale leinene Bänder zu Hemdquedern; s. Bandfabriken.

Langglied der Pferdezaumstange s. Sporer.

Langhaken der Kohlenbrenner zum Herausziehen der Kohlen s. Kohlenbrennerey.

Langmesserschmied, Klingenschmied s. Gewehrfabriken.

Langscheid an der Wagendeichsel s. Wagner.

Langwagen, Langwelle zum Zusammenhalten des Vorder- und Hinterwagens s. Wagner.

Lappen oder hervorspringende Stücke eines eisernen Bandes s. Schlosser.

Lappen an der Stange eines Pferdezaums s. Sporer und Pferdegeschirr.

Lappen der Spindel s. Uhrmacherkunst.

Lappetstuhl, ein Weberstuhl zur Verfertigung der auf beyden Seiten recht broschirten Mousselins; s. Weberstühle.

Laschen oder gelaschte Naht s. Handschuhmacher.

Laschen am Schuh s. Schuster.

Laschen oder Holzstücke zur Verstärkung der

Kranzstücke an Kunst- und Wasserrädern s. Wasserräder.

Lasurstein zur Verfertigung des Ultramarins s. Ultramarin.

Laternen sind die bekannten Geschirre, worin ein oder mehrere Lichter brennen. Sie dienen zum Leuchten auf den Straßen und in den Häusern. Nach diesem verschiedenen Gebrauch giebt es Straßenlaternen oder öffentliche Laternen, Hauslaternen und Handlaternen. Die Blendlaternen oder Diebslaternen lassen das Licht nur von einer Seite hindurchscheinen.

Jede Laterne besteht aus dem Gestelle von Eisen- oder Messingblech oder auch von Holz, aus der Dille zum Lichte und aus der durchsichtigen Materie, welche das Licht hindurchscheinen läßt. Die durchsichtige Materie machen entweder Glasscheiben oder dünne Hornplatten aus, und deswegen zerfallen die Laternen in Glaslaternen und in Hornlaternen. Das Gestelle von Blech, so wie die Dille verfertigt der Klempner; die Hornplatten setzt er selbst, die Glasplatten setzt der Glaser ein. Die hölzernen Gestelle macht der Schreiner oder auch der Glaser. Die Zubereitung des Horns zu den Laternen habe ich schon in dem Artikel Hornarbeiten beschrieben. Jede Laterne hat übrigens auf der Seite eine Thür, unten auf dem Boden die Dille (oder mehrere Dillen) und oben einen Deckel oder ein Dach mit Oefnungen, wodurch der Lichtdampf fortziehen kann.

Eine sehr wesentliche Verbesserung erhielten die Hauslaternen und Straßenlaternen durch Anbringung eines Hohlspiegels, der die Lichtstrahlen so reflectirte, daß sie mehr beysammen blieben und daher auf eine gewisse Stelle eine stärkere Helligkeit verbreiteten. Diese Laternen mit Hohlspiegeln oder Reverberen nannte man Reverberirlaternen. Sie waren vorzüglich zur nächtlichen Beleuchtung der Straßen von großem Nutzen. Noch immer künstelt man an der

Einrichtung solcher Reverberirlaternen. Am besten sind wohl die Laternen mit silberplattirten Reflectoren. Der französische Graf Thiville zu London erfand erst vor Kurzem eine neue Art Straßenlaternen, welche die Straßen vorzüglich gut erhellen sollen. Er brachte in diesen Lampen vor der Flamme zwey bis drey Cylinder an, welche facettirt und mit klarem Wasser angefüllt waren. — Auch mit der Aufhängungsart der Straßenlaternen, so wie mit der Form derselben (die bald dreyeckigt, bald viereckigt, bald rund ist) nahm man mancherley Veränderungen vor.

Die Erfordernisse einer vorzüglich guten Laterne, vornämlich zur Straßenbeleuchtung sind folgende:

1) Die Laternen müssen ein reines, weißes, helles, gleichförmiges Licht verbreiten, welches ohne Beschwerde des Auges in großer Weite mit derselben Stärke wahrgenommen wird.

2) Die Flamme muß sich in dem Brennpunkte des Spiegels befinden und der (parabolische) Spiegel muß die Eigenschaft haben, alle aus dem Brennpunkte gehende Lichtstrahlen parallel zurückzuwerfen. So wird das Licht fast ohne Verlust und ohne Veränderung gleichsam in einen unendlichen Raum fortgepflanzt. So erfährt man nicht die Unbequemlichkeit der progressiven Schwächung. Auf jeden Fall muß die Zerstreuung des Lichts verhütet seyn; denn sonst werden ja die Strahlen im Verhältniß des Quadrats der Entfernung immer schwächer.

3) Wird die Unbequemlichkeit der progressiven Schwächung vermieden, so hat das Licht auch auf das Gesicht eine angenehme Wirkung, und die Anzahl der Lampen läßt sich dann bedeutend vermindern.

4) Man muß den Spiegeln eine solche Richtung geben können, daß sich die Lichtstrahlen dahin werfen lassen, wohin man sie haben will, und daß keine Stelle des zu erleuchtenden Raums einen Theil der Strahlen einbüße, welche er von der Flamme zu empfangen hat.

5) Das zusammentreffende Licht zweyer Lampen muß beynahe dem Lichte einer einzigen gleich seyn.

6) Die Lampe darf gar keinen Rauch verursachen, damit sie nicht schwarz werde und die Spiegel nicht anlaufen. Die Spiegel müssen schon bey weniger Sorgfalt ihre Politur, die Lampe und Laterne ihre Sauberkeit beybehalten.

Es kommt nämlich darauf an, daß die Lampe (mit doppeltem Luftzuge) aus dem Brennmaterial allen möglichen Vortheil ziehe, weil theils durch die Lebhaftigkeit der Verbrennung aller Rauch zu verzehren, theils die Stärke des Lichts durch die vollständige Freymachung der Lichtmaterie zu befördern ist.

7) Die Seitenstrahlen müssen eben so gut benutzt werden, als die, welche ohne Nutzen auf die Oberfläche der Häuser fallen, um die directen mit der Straße parallel laufenden zu vermehren. Den Stellen des Bodens und den Gegenständen, welche der Lampe am nächsten liegen, muß alles directe Licht verbleiben, welches nicht auf die Oberfläche der Spiegel fallen kann. Indem es auf die gewöhnliche Art divergirt und sich mit den zurückgeworfenen Parallelstrahlen vereinigt, muß es den ganzen Raum mit einer merklichen Gleichheit erleuchten.

8) Auf keine Weise darf das Licht blenden. Es dürfen keine unbequemen Schatten statt finden. Auch die unvermeidlichen Schatten, welche durch die Vereinigungswinkel der Spiegel ꝛc. entstehen, müssen wo möglichst verschwindend gemacht seyn.

9) Der Umlauf der zum Brennen nöthigen Luft muß erleichtert werden, ohne der Stetigkeit der Flamme Eintrag zu thun.

10) Im Winter darf das Oehl nicht gerinnen, welches auch nicht geschehen kann, wenn die Verbrennung eine solche Lebhaftigkeit besitzt, daß alles Brennmaterial rein und ohne Rauch verzehrt wird.

11) Nothwendig dürfen nun auch keine Unreinigkeiten

des Oehls die Zwischenräume des Dochts verstopfen. Nur eine sehr feine, sehr verdünnte Flüssigkeit kann der durch die Hitze vermehrten Haarröhrchenkraft folgen.

12) Auch die Aufhängung der Extreme muß so beschaffen seyn, daß das Schwanken möglichst vermieden wird.

13) Man muß eine mittlere Schrift mit Leichtigkeit auf der Straße lesen können. Von absoluter Stärke des Lichts läßt sich eigentlich nicht sprechen. Wir können blos die Stärke des Lichts, z. B. einer Lampe in Vergleichung der Stärke des Lichts einer andern Lampe angeben. Dies läßt sich nun entweder schon durch einfache Versuche mittelst einer Schrift, mittelst einer Tafel, worauf Farbenquadrätchen sich befinden u. dgl., oder durch das Photometer bestimmen. Da aber beyde Arten von Versuchen, wie die Erfahrung auch schon oft gelehrt hat, immer einerley Resultat geben, nämlich das Verhältniß der Stärke des Lichts der zu den Versuchen angewandten Laternen, so kann man das Photometer zu solchen Experimenten eigentlich auch wohl entbehren.

Die kugelförmigen von weißem Glas geblasenen Laternen, die oben einen Deckel von Blech haben, der inwendig glatt polirt und auswendig mit rother Oehlfarbe angestrichen ist, gab im Jahr 1776 der Herr von Sonnenfels in Wien an. — Die ältesten Laternen waren Hautlaternen, von dünnen geschabten Thierhäuten; darauf folgten die Hornlaternen und zuletzt die Glaslaternen. Man machte übrigens auch in ältern Zeiten auch Blasenlaternen aus den Blasen der Thiere, und Papierlaternen aus geöhltem Papier.

Entwurf, wie die nächtliche Beleuchtung der Gassen ohne große Kosten einzurichten. Nürnberg 1760 4.

J. F. Häselet's optische Beyträge zur nächtlichen Beleuchtung. Braunschweig 1773. 8.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXI. Leipzig 1801. 8. Nov. S. 325. f. Ueber die nächtliche Erleuchtung der Städte mittelst Laternen. — Bd. XXV. 1803. Dec. S. 455. f. Eine wesentiiche Verbesserung der hängenden Straßenlaternen. — Bd. XXVII. 1804. December. S. 521. f. Etwas über das Aufhängen der Straßenlaternen.

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie. Bd. III. Göttingen 1811. 8. S. 22. f.

Latschenriemen s. Riemer.

Latten sind schmale und dünne, aber lange viereckigte Stangen von Fichtenholz, welche der Schreiner und Zimmermann zu mancherley nützlichen Arbeiten anwendet. Am meisten gebraucht man sie zu Dächern, um die Ziegel darauf zu hängen. Man hat gerissene und geschnittene Latten. Die ersten spaltet man aus einem jungen Fichtenstamme; die geschnittenen aber sägt man aus starkem Holze wie die Breter.

Lattnägel, Lattenspicker s. Nagelschmied.

Latun, Messingblech s. Messinghütten und Blechfabriken.

Latunfabriken s. Messinghütten und Blechfabriken.

Latunhütte s. Messinghütte.

Latunschläger, Messingschläger s. Messinghütten und Blechfabriken.

Latzen, Litzen oder Zampelschnüre an einem Zug-Weberstuhle s. Weberstühle und Seidenmanufakturen.

Latzenzwirnmühle zum Aufrollen des alten noch brauchbaren Latzenzwirns s. Seidenmanufakturen.

Laubbänder oder Thürbänder mit allerley dem Laube ähnlichen Zügen s. Schlosser.

Lauberzüge, Laubartige Zierrathen in Blechen s. Schlosser.

Laubrolle, eine Rolle mit aufgravirtem Laubwerke zum Bedrucken des Leders, Papiers ꝛc.; s. Buchbinder.

Laubsäge heißt eine kleine feine gewöhnlich aus einer Uhrfeder verfertigte in einem bogenförmigen Gestelle eingeschlossene Säge, welche der Uhrmacher, Mechanikus, Messerschmied, Rothgießer und noch mancher andere Arbeiter gebraucht. — Auch die Schreiner gebrauchen eine Laubsäge, um damit Blumen, Figuren, Rundungen 2c. in das Furnirholz zu schneiden.

Laudiren, die Tücher heißt, sie mit Baumöhl bewischen, damit sie einen Glanz bekommen, der aber falsch und vergänglich ist; s. Wollenmanufakturen.

Lauf des Gewehrs s. Gewehrfabriken.

Lauf oder Einfassung des Siebs s. Siebmache.

Laufbret der Buchdruckerpresse s. Buchdruckerkunst.

Laufbret zur Leitung der Seide auf die Spuhlen s. Seidenmanufakturen.

Läufer des Farbereibers s. Farbenfabriken.

Läufer des Seilers s. Seiler.

Läufer oder bewegliches Blatt der Tuchscheere s. Tuchscheerer und Wollenmanufakturen.

Läufer in den Mahlmühlen s. Mehlmüller.

Läuferauge s. Mehlmüller.

Laufpfanne, Kühlpfanne in Zuckersiedereyen s. Zuckerfabriken.

Laufrad s. Tretrad.

Laufrädchen am Seidenhaspel s. Seidenmanufakturen.

Laufstock am Seidenhaspel s. Seidenmanufakturen.

Lauft oder Zarge oder Einfassung der Mühlsteine s. Mehlmüller.

Laufwerk der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Laufzirkel des Windenmachers s. Windenmacher und Zirkel.

Lauge heißt ein mit gewissen Salzen geschwängertes Wasser, z. B. Aschenlauge, Alaunlauge, Salpeterlauge, Vitriollauge ꝛc.; s. Potaschensiederey, Seifensiederey, Alaunwerke, Vitriolfabriken, Salpetersiederey, Färbekunst ꝛc.

Laugenasche s. Seifensiederey und Potaschensiederey.

Laugenbottiche, Laugenfässer und Laugenkasten s. Potaschensiederey, Seifensiederey, Alaunwerke, Vitriolfabriken, Salpetersiederey.

Laugenmatte des Vergolders s. Vergolden.

Laugensalze oder Alkalien nennt man diejenigen Salze, welche einen eigenthümlichen brennenden Geschmack haben, in einer größern oder geringern Hitze schmelzen oder sich verflüchtigen, den Veilchensaft und andere blaue Pflanzensäfte grün, die gelbe Tinktur der Curcumewurzel braun und das mit Fernambuckdekokt roth gefärbte Papier violet färben, auch den durch Säuren roth gefärbten Pflanzenstoffen ihre ursprüngliche Farbe wieder geben. Man zählte noch vor einigen Jahren nur dreyerley Arten von Alkalien: 1) die Potasche, das Kali oder vegetabilische Laugensalz, Pflanzenalkali, 2) die Soda, das Natrum oder mineralische Laugensalz, und 3) das Ammoniak, Ammonium oder flüchtige Laugensalz, thierische Laugensalz. Jetzt ist aber noch dazu gekommen: 4) der Kalk, 5) der Baryt, und 6) der Strontit.

Die Anwendung der Laugensalze in verschiedenen Künsten und Fabriken, z. B. in Seifensiedereyen, Färbereyen, Glasfabriken ꝛc. ist von großem Umfange, besonders der sogenannten feuerbeständigen Laugensalze (der Potasche und der Soda). Ihre Gewinnung lehren eigene Artikel; s. vorzüglich Kalkbrennerey, Potaschensiederey, Sodabereitung und Ammoniakfabriken.

Laugensalzfabriken, Alkalifabriken s. vorzüg-

lich Laugensalze, Potaschensiederey, Sodabereitung und Ammoniakfabriken.

Laugensümpfe s. Alaunfabriken.

Laugenwaage s. Aräometer, Potaschensiederey und Seifensiederey

Laute oder Krücke des Färbers s. Färbekunst.

Lautenmacher s. Musikalische Instrumentenmacher.

Lauter, Lutter s. Branntweinbrennerey.

Läuterkasten in Alaun- und Vitriolfabriken s. Alaunwerke und Vitriolfabriken.

Läuterkessel in Zuckersiedereyen s. Zuckerfabriken.

Läuterkessel oder Läuterpfannne in Schwefelhütten s. Schwefelhütten.

Läutern, den Branntewein s. Branntweinbrennerey.

Läutern, das weißgahre Leder s. Weißgerberey.

Läutern, die Wolle und Haare, Ausschütteln s. Hutfabriken.

Läutern, den Salpeter s. Salpeterfabriken.

Läutern, den Zucker s. Zuckerfabriken.

Läutern, das Seesalz s. Salzwerke.

Läutern, den Borax s. Boraxfabriken.

Läuterofen oder Destillirofen in der Schwefelhütte s. Schwefelhütten.

Läutertonne der Kürschner s. Kürschner.

Läuterungsblase s. Branntweinbrennerey.

Läuterungswasser s. Branntweinbrennerey.

Lava zu Glas s. Glasfabriken.

Lavander, Avander, ein façonnirtes sehr feines Tafelzeug; s. Leinenmanufakturen.

Lavalische Leinen, eine Leinwand aus Laval in Frankreich; s. Leinenmanufakturen.

Lavetsteindreher s. Drechsler.

Laveton, die beym Walken der Tücher in den Walkstocken zurückbleibende Wolle, woraus man noch schlechte Matratzen macht.

Lavierfeuer s. Fayancefabriken und Porcellanfabriken.

Lebensluft zum Schmelzen s. Schmelzen.

Lebkuchenbäckerey s. Honigkuchenbäcker.

Lebzeltner s. Honigkuchenbäcker.

Leckhähne auf Salzwerken s. Salzwerke.

Leckschaufeln s. Salzwerke.

Leckwerke s. Salzwerke.

Leder nennt man die abgezogenen von Haar, Fleisch und Fett befreyten gehörig zubereiteten Thierhäute, wovon man (zu Schuhen, Stiefeln, Kutschenbekleidung, Pferdegeschirren ꝛc.) einen so nützlichen Gebrauch macht. Die Zubereitung oder Gerbung kann auf verschiedene Art geschehen; s. Lohgerberey, Weißgerberey, Sämischgerberey und Pergamentgerberey.

Lederabfälle benutzt man nicht blos zur Verfertigung eines Leims (s. Leimsiederey), sondern man kann nach der Erfindung des Engländers Hooper auch noch ein Leder zur Bekleidung der Kutschen, allerley Gefäße, Formen, Verzierungen in Zimmern, Büchereinbände u. dgl. machen.

Man bringt nämlich die Lederabfälle in eine Maschine (die mit einer Papiermühle Aehnlichkeit hat), wäscht sie darin mit Wasser und bearbeitet sie zu einem feinen Teige. Diesen Teig, zu manchen Absichten mit Kalkmilch vermischt, thut man in Formen von Eisen- oder Messingdraht, und preßt ihn in einer Handschraubenpresse hinreichend, um das Wasser davon abzusondern und ihn dann aus der Form heben zu können. Jedes erhaltene Stück legt man nun zwischen einer Art von Decke oder Filz in eine starke Presse, und preßt es darin so sehr, daß es möglichst frey von Wasser wird. Man nimmt es dann heraus und legt es flach auf den Boden oder auf besonders dazu eingerichtete Latten. So wie

es trocken geworden ist, wird es noch einmal stark gepreßt, damit es eine glatte und ebene Oberfläche erhalte. Wäre auch diese zweyte Pressung noch nicht hinreichend, so müßte man zwischen metallenen Platten noch eine dritte folgen lassen. — So wäre das Leder zu Kutschenbekleidungen zu gebrauchen.

Um aber Teller, Dintenfässer, Tabaksdosen daraus zu verfertigen, so mischt man zu dem Teige, nach geschehener Entwässeruug, eine starke Kalkmilch, bis wieder ein weicher Teig daraus entsteht, den man in irgend eine Form bringen kann. — Mit Lumpen versetzt, hat Hooper die Lederabfälle sogar zu Zeichenpapier verarbeitet; s. auch Papierfabriken.

Lederarbeiter, Lederer sind sowohl diejenigen, welche die Häute und Felle zu Leder zurichten (folglich die Lohgerber, Weißgerber Sämischgerber und Pergamentgerber), als auch diejenigen, welche das Leder verarbeiten, wie die Schuster, Riemer, Sattler, Handschuhmacher ꝛc.

Lederbände s. Buchbinder.

Lederbereitung s. Leder, Lohgerberey, Weißgerberey, Sämischgerberey und Pergamentgerberey.

Lederböcke s. Böcke und Lohgerberey.

Lederbühne s. Lohgerberey.

Lederdrucken s. Lohgerberey.

Lederer s. Lederarbeiter.

Lederfabriken, Ledermanufakturen. Dahin gehören die im Großen getriebene Lohgerbereyen, Weißgerbereyen und Sämischgerbereyen.

Lederfärbung s. Lohgerberey, Sämischgerberey, Weißgerberey, Handschuhmacher, Schuster und Färbekunst.

Ledergerberey s. Leder, Gerben, Lohgerberey, Weißgerberey, Sämischgerberey und Pergamentgerberey.

Lederglanz, Leder-Creme s. Wichse.

Lederkalk s. Kalkbrennerey.

Lederne Blasebälge s. Blasebälge.

Lederne Dosen s. Dosenfabriken.

Lederne Kanonen s. Stückgießerey.

Lederne Tapeten s. Tapetenfabriken.

Lederpressen s. Presse und Lohgerberey.

Leder-Spaltmaschine s. Haut-Spaltmaschine.

Ledertauer sind in großen Städten diejenigen Arbeiter, welche sich blos damit beschäftigen, die lohgahren Häute einzuschmieren, zu färben und zu krispeln; s. Lohgerberey.

Ledervergolder heißt derjenige Arbeiter, welcher Leder mit Blattgold vergoldet; s. Vergolden.

Lederwalken s. Lohgerberey und Walkmühle.

Lederzucker s. Zuckerfabriken.

Leerbecher zum Ausschöpfen der zerstoßenen Lumpen aus dem Locherbaume s. Papierfabriken

Leere oder Schablone der Töpfer s. Schablone- und Töpfer.

Leerfaß in Papiermühlen zum Forttragen des Halbzeugs s. Papierfabriken.

Legasche Schäfte am Seidenweberstuhle s. Seidenmanufakturen.

Legatine, ein schlechtes französisches Zeug, aus Floretseide, Wolle und Baumwolle zusammengesetzt.

Legefilz in Papiermühlen s. Papierfabriken.

Legende oder Aufschrift der Münzen s. Münzkunst.

Leger in Papiermühlen s. Papierfabriken.

Legestuhl des Papiermachers s. Papierfabriken.

Legierseide s. Seidenmanufakturen.

Legiren, Versetzen, Beschicken heißt, ein gewisses Metall mit einem andern, z. B. Gold mit Ku-

pfer oder mit Silber oder mit Kupfer und Silber zugleich, Silber mit Kupfer vermischen; s. Metallkompositionen, Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken und Münzkunst.

Legirungen, Versetzungen s. Legiren und Metallkompositionen.

Lehmformen in Eisenhütten, zu Glocken, zu Rothgießerwaare s. Eisenhütten, Glockengießer und Rothgießer.

Lehmguß s. Eisenhütten.

Lehmpatzen s. Ziegelbrennerey.

Lehmziegel s. Ziegelbrennerey.

Lehnbret des Weißgerbers zum Anlehnen beym Abschaben der Felle s. Weißgerberey.

Lehranstalten, technologische s. Technologie und Manufakturen.

Lehrbrief der Handwerksburschen s. Handwerk.

Lehre oder Lehrblech vor der Ziehmaschine der Glaser s. Glaser.

Lehre der Schlosser, ein Werkzeug, um die Größe der Löcher zu prüfen, die Stärke von Stiften zu messen s. Schlosser.

Lehre zur Prüfung der Seele des Gewehrs s. Gewehrfabriken.

Lehre der Seiler s. Seiler.

Lehrgeld s. Handwerk.

Lehrjahre s. Handwerk.

Lehrknaben s. Handwerk.

Leichtflüssige Körper sind diejenigen, welche keines hohen Hitzegrades bedürfen, um ins Schmelzen gebracht zu werden, z. B. Bley, Zinn, Wismuth ꝛc., da hingegen andere, wie Eisen, Platin ꝛc. strengflüssig sind.

Leichtpfanne, die ausgebrachte und gereinigte Salzpfanne; s. Salzwerke.

Leim heißt eine gewisse gallertartige Materie, welche man, im Wasser über Feuer aufgelöst und zähflüßig gemacht, zum Zusammenbinden und Festleimen von Hölzern, Papieren und Borsten, zum Steifen der Weberkette, des Papiers, des Pergaments und der Hüte, zum Glänzendmachen der Bänder und Zeuge ꝛc. mit größtem Vortheil anwendet. Beym Zusammenleimen hält man die Sachen, so lange der Leim noch warm ist, durch Klammern oder Pressen aneinander fest.

Es giebt zweyerley Hauptarten von Leim: gemeinen Leim (Tischlerleim, Papiermacherleim ꝛc.) von Haut und Lederabgängen, von den Knochen und Füßen einiger Thiere verfertigt; und Fischleim oder Hausenblase, am besten aus der Schwimmblase des Sterlets gemacht, s. Leimsiederey und Hausenblasenverfertigung.

Leimboden s. Leimsiederey.

Leimen s. Leim.

Leimen der Weberkette s. Wollenmanufakturen.

Leimen des Papiers s. Papierfabriken.

Leimen des Pergaments s. Pergamentgerberey.

Leimen der Hüte s. Hutfabriken.

Leimfarben sind Farben, welche man mit Leimwasser vermischt.

Leimfuge heißt der Zwischenraum zwischen zwey aneinander geleimten Holzstücken; s. Schreiner.

Leimgarne s. Leimsiederey.

Leimhammer der Buchbinder zum Umklopfen der geleimten Theile s. Buchbinder.

Leimkasten s. Leimsiederey.

Leimkessel s. Leimsiederey.

Leimkocherey s. Leimsiederey.

Leimkumme, ein Faß, woraus das Papier geleimt wird; s. Papierfabriken.

Leimsäge s. Leimsiederey.

Leimschneiden s. Leimsiederey.

Leimsiederey, Leimkocherey. Hiermit bezeichnet ich die Anstalten, worin man Leim aus den Abgängen von Häuten und Hörnern aller Art, von den Abfällen der Kürschner, der Weißgerber und Pergamentmacher, von den Hufen, Flechsen, Sehnen und Ohren der Pferde, Ochsen, Kälber, Schaafe ꝛc. verfertigt. Hin und wieder kochen die Weißgerber den Leim selbst von ihren Abgängen. Auch die Papiermacher bereiten gewöhnlich den Leim selbst, welchen sie verbrauchen. An großen Orten aber giebt es auch eigene Leimsieder oder Leimfabriken.

Alle zu Leim bestimmte Materialien, besonders das Leder, bringt man erst in den Kalkäscher, d. h. in ein Faß, worin sie durch Kalkwasser von Fett und Schmutz befreyt und zugleich mürbe gemacht werden. Man läßt sie darin, nach Befinden der Umstände wohl drey bis sechs Monate lang liegen. Ist Alles gehörig durchbeitzt, so nimmt man es aus dem Aescher, übergießt und wäscht es mit reinem Wasser, thut es in einen Korb von Weidenruthen, den man mit Steinen beschwert, und preßt so das Wasser heraus. Zum Trocknen schüttet man es dann in eine Stube oder auf einen luftigen Boden, wo man es bis zum Versieden liegen läßt.

Vor dem Sieden weicht man jenes Material von neuem ein, und wäscht es wieder; denn der Leim wird desto schöner, je sorgfältiger das Material dazu gereinigt worden war. Nun thut man es in den weiten kupfernen Leimkessel. Damit das Material beym Sieden nicht anbrenne, so ist auf den Boden des eingemauerten Leimkessels Stroh oder ein hölzernes mit einem eisernen Reifen eingefaßtes Gitter gelegt. Man gießt reines Wasser darüber und bringt die Flüssigkeit in's Sieden. Erst wird ein mäßiges und hernach ein stärkeres Feuer angemacht. Während des Kochens muß die Masse mit einem Holze stark umgerührt werden. Den

aufsteigenden Schaum nimmt man sorgfältig ab. Sind die leimhaltigen Stoffe ganz zerkocht, so schüttet man ein wenig aufgelösten Alaun oder fein gepulverten Kalk hinzu, weil diese Substanzen eine reinigende Eigenschaft besitzen und folglich zur Reinigung und Verbesserung des Leims beytragen. Das Abschäumen wird dabey noch eine Zeitlang fortgesetzt.

Um nun zu wissen, ob der Leim gut sey, so schöpft man etwas aus dem Kessel in eine Schaale, und bringt diese an einen kühlen Ort. Gerinnt der Leim, setzt er eine Haut an, und ist er von gelber Farbe, so kann er ausgeschlagen werden. Weil die meisten Arbeiter den Leim recht hell und gelb haben wollen, so werfen die Leimsieder auch wohl Gummi Gutti in den Kessel, um dadurch seine Farbe zu erhöhen. Jetzt wird der gahre Leim zum Filtriren in einen Korb geschöpft, dessen Boden mit Stroh bedeckt ist. Durch das Stroh fließt er in eine untergesetzte Kufe, wobey der grobe Abgang zurückbleibt. So läßt man ihn einige Stunden in Ruhe, damit sich alle Unreinigkeiten niederschlagen. Alsdann wird er noch warm in länglicht viereckigte Formen oder Rinnen (die sogenannten Leimkasten) gezapft, welche ringsherum mit einem Rande versehen sind. Sobald der Leim beym Abzapfen anfängt trübe zu werden, so hört man damit auf und gebraucht den Rückstand zu einem neuen Sude. Auch der abgezapfte Leim wird oft wieder in den Kessel gegossen und eingesotten. Auch während dieser zweyten Siedung, die man so lange fortsetzt, bis die Auflösung eine dunkelbraune, aber reine Farbe annimmt, wird der aufsteigende Schaum abgenommen. Dann bringt man ihn in jene 6 Fuß langen, 1 Fuß breiten und 2 Fuß tiefen Leimkasten, Leimtröge oder Leimformen. In diesen Formen bleibt er ohngefähr 24 Stunden, binnen welcher Zeit er kalt wird und gerinnt. In heißen Sommertagen pflegt man ihn zu diesem Zweck in kühle Keller zu setzen.

Hierauf bringt man die Leimformen auf den Leimboden, wo man den geronnenen Leim mit einem zwey-

schneidigen dünnen bey dieser Arbeit immer ins Wasser getauchten Messer von den Wänden der Formen ablöst und ihn in kleinere viereckigte Stücke zertheilt, welche man auf der Schneidetafel entweder mit einem bloßen Messingdraht oder mit der Leimsäge (einem Bogen, dessen Sehne aus Messingdraht besteht) in drey schmale Scheiben (Zeen, Leimzeen) zerschneidet. Denn jener Schneidekasten hat auf drey Seiten drey Einschnitte in gehöriger Entfernung von einander.

Die Leimscheiben oder Leimtafeln bringt man nun auf Horden oder Netze (Leimgarne), welche zwischen starken Rahmen ausgespannt sind. Man läßt sie an freyer Luft trocknen, bis sie so zähe werden, daß man mit einer Ahle oder starken Nadel kaum hindurchstechen kann. Ist der Leim ganz trocken geworden, so wird er angeschnürt, d. h. oben mit einer starken Nadel durchbohrt, pfundweise mit Bindfaden zusammengebunden und zum weitern Trocknen an einem luftigen Orte aufgehängt.

Guter Leim muß schön gelb, hell und glänzend seyn; er muß beym Zerbrechen wie Glas zerspringen. Man kann ihn auch auf folgende Art prüfen. Man weicht ihn 3 bis 4 Tage lang in kaltem Wasser ein, ohne ihn umzurühren. Zergeht er nicht darin, sondern schwillt er blos beträchtlich auf, und erlangt er nach dem Trocknen die vorige Größe und Eigenschaften wieder, so ist der Leim von guter Beschaffenheit. Hat der Leim beym Trocknen durch Frost gelitten, oder hat er ein unreines schwarzes Ansehen, so muß er umgearbeitet und mit einer hinreichenden Quantität frischen Leim versetzt werden. Gewöhnlich wirft man solchen verdorbenen Leim in den Kessel, wenn die Auflösung filtrirt worden ist. Um übrigens beym Einkauf guten Leim von schlechtem zu unterscheiden, so kann sich der Käufer des folgenden Mittels bedienen. Man halte die Leimtafeln zwischen das Auge und zwischen ein Licht. Zeigt er sich durchsichtig, von einer reinen dunkelbraunen Farbe, und ist er von schwarzen und dunkeln Flecken frey, so darf man ihn für tauglich halten. Man rühmt be-

sonders den Niederländischen, Kölnischen und Englischen Leim. — Der Leim aus den Schnitzeln der Handschuhmacher heißt Handschuhleim, der aus den Abgängen des Pergaments heißt Hornleim oder Pergamentleim. Mit diesem wird unter andern die Leinwand getränkt, welche den Namen steife Leinwand führt. Vom Fischleim handelt der Artikel Hausenblasenbereitung.

Man könnte die Leimfabrikation noch auf mancherley Art verbessern. Das Kochen könnte man z. B. mit großem Vortheil in einem Papinischen Topfe oder verschlossenen Digestor verrichten. Man läßt sich zu dem Ende einen verschlossenen Kessel von starkem Eisen- oder Kupferblech machen. Der Deckel ist gewölbt und an den Kessel genietet. Auf dem Deckel befindet sich ein Sicherheitsventil, das groß genug ist, um zugleich zum Eingießen des Wassers und zum Einbringen der Materialien dienen zu können. Unten dicht am Boden ist ein hinlänglich weiter Hahn angebracht, von etwa 4 Zoll Durchmesser zum Ablassen der Auflösung. Durch diese Einrichtung könnte man Zeit und Brennmaterial sparen. Wegen der größern Hitze nämlich, die das eingeschlossene Wasser annimmt, werden die leimhaltigen Substanzen viel vollkommener in weit kürzerer Zeit aufgelöst, als in einem gewöhnlichen Kessel. Um aber die Gefahr des Zerspringens, welche durch die eingeschlossenen verdichteten Dämpfe zu besorgen wäre, noch mehr als durch das Sicherheitsventil zu verhüten, so müßte man folgende Einrichtung machen. Man verbindet eine in zwey aufrechte Schenkel gebogene Glasröhre mit dem Digestor, und füllt Queckſilber hinein. Um der Zerbrechlichkeit vorzubeugen, könnte auch der unterste Theil dieses an dem Kessel befestigten Instruments von Eisen gemacht seyn, und oben darauf könnte sich die etliche Fuß hohe Glasröhre von starkem Glase und engern Durchmesser als die eiserne Röhre angekittet sich befinden. Wenn nun die leimhaltigen Stoffe mit dem Wasser zu sieden anfangen, so wird das Queckſilber

in beyden Schenkeln der Röhre im Gleichgewicht stehen. So wie aber bey verschlossenem Kessel die Hitze steigt, so wird auch das Queckſilber in dem auswendigen Theile der Röhre emporsteigen. Es kommt nun noch darauf an, daß man weiß, welchen Druck der Kessel auszuhalten vermag. Alsdann kann man die Hitze sogleich vermindern, wenn das Queckſilber dem markirten Punkte nahe zu kommen droht. Auf diese Weise könnte man das Sieden ohne Gefahr dirigiren. Durch einen leichten Mechanismus könnte man auch die Einrichtung machen, daß ein einziger Druck auf einen in der Nähe des Beobachters befindlichen Hebel der Zug des Schornsteins gehemmt und der Luftzugang verschlossen würde. Und so wäre man durch ein 15 Minuten langes Sieden im papinischen Digestor gewiß mehr auszurichten im Stande, als durch ein vierstündiges Sieden in einem offenen Gefäße.

Mit einer Anstalt, wobey man sich einer Dampfmaschine bedient, könnte man vortheilhaft eine Leimsiederey verbinden. Das in dem Dampfkessel siedende Wasser muß bekanntlich ebenfalls einen höheren Hitzegrad annehmen, als das Wasser, welches in offenen Gefäßen siedet. Man könnte es nebenher zum Ausziehen des Leimstoffs aus Leder, Hörnern, Hufen u. s. w. benutzen. Nur müßte man dafür sorgen, daß der ununterbrochene Gang der Dampfmaschine da nicht unterbrochen würde, wo sie stets fortzuwirken bestimmt ist.

Der Zusatz des Alauns und des ätzenden Kalks ist noch nicht in allen Leimsiedereyen gebräuchlich. Der Kalk zerstört die fettigen Bestandtheile und der Alaun benimmt ihm auch etwas von seiner schmierigen Beschaffenheit. Indessen möchte ihm der Alaun auch wohl etwas von seiner klebrigen leimenden Eigenschaft entziehen, wie man dies beym Planierwasser der Buchbinder bemerkt. Aus diesem Grunde muß man nur wenig Alaun hinzusetzen.

Daß man auch aus den Knochen aller Thiere Leim bereiten kann, hat vor einiger Zeit der Franzose Boby

gezeigt. Zuerst stößt man die Knochen in einem Mörser von gegossenem Eisen zu einem feinen Pulver Dieses Pulver wird in einen kupfernen Kessel geschüttet, der in einem aus Ziegeln verfertigten Ofen steht. Der Kessel wird mit dem Pulver bis zu 6 Zoll von der Oberfläche angefüllt und dann wird Flußwasser darauf gegossen, bis es das Pulver auf 2 Zoll bedeckt. Ein Feuer wird hernach unter dem Ziegelgrunde, worauf der Kessel ruht, angezündet. Bald wird sich die Hitze dem Kessel mittheilen und die Mischung zum Kochen bringen, ohne daß sie sich an den Boden setzt, welches nicht zu vermeiden wäre, wenn die Flamme geradezu an den Boden des Kessels gebracht würde.

Wenn die Mischung 12 Stunden hinter einander gekocht hat, so hört man zu feuern auf, und mittelst eines Krahns oder auf andere Weise wird der Kessel über den Ofen heraufgehoben und auf eine Ziegelblatte gesetzt, wo er 4 Stunden lang stehen bleibt, damit die Mischung auf den Boden sinke. Diese Zeit ist hinreichend, um die Flüssigkeit abzukühlen und zu klären. Alsdann wird mittelst einer Pumpe die obere Flüssigkeit von dem Pulver herausgezogen, welches auf den Boden gesunken ist.

Nach dieser Operation wird der das Pulver enthaltende Kessel wieder in den Ofen gesetzt, mit frischem Wasser gefüllt und noch einmal 12 Stunden lang ins Kochen gebracht. Die vorher aus dem Kessel herausgezogene Flüssigkeit wird in eine weite und flache Kupferschaale gethan, welche in dazu eingerichteten Ziegelöfen steht. Mit einem mäßigen Feuer verdickt sich nun die Flüssigkeit durch Verdunsten.

Nachdem die Masse in dem großen Kessel zum zweyten Male gekocht hat, so wird das Feuer gänzlich ausgelöscht und die Mischung sogleich in starke Leinwandsäcke geschüttet, welche zugebunden und gepreßt werden, um alle Feuchtigkeit herauszuziehen, die nun durch Röhren, welche an der Presse angebracht sind, in flache Fässer fällt. Diese Flüssigkeit wird zu der in den Kupfer-

pfannen befindlichen vom ersten Kochen geschüttet; die nach der Operation in den Säcken zurückgebliebenen erdigten Theile werden als unbrauchbar weggeworfen. Uebrigens muß die Verdünstung der Flüssigkeit in den Pfannen bey einem kleinen Feuer, das man allmälig noch vermindert, unterhalten werden.

Wenn die Flüssigkeit die Consistenz eines dicken Syrups erlangt hat, so läßt man sie in dünne Formen laufen, wo sie stehen bleibt, bis sie ganz kalt ist. Um nun den Leim aus den Formen zu nehmen, so werden letztere an den vier mit Gelenken versehenen Seiten geschlagen. Mit eignen Messern wird die viereckigte Masse in Kuchen von 2 bis 3 Linien Dicke zertheilt. Alsdann setzt man sie auf Schnüren dem Luftzuge aus. Des Sommers in 12 Tagen, des Winters in 3 Wochen werden sie völlig trocken.

Von dem Tischlerleime macht man auch den Mundleim, dessen sich die Zeichner bedienen, um mehrere Bogen Papier (wenn einer zu der Zeichnung nicht hinreicht) auf eine saubere Art zusammen zu leimen. Man weicht nämlich zu diesem Leime den Tischlerleim einige Tage lang in kaltem Wasser ein, gießt dann das Wasser ab, und zerläßt den Leim über gelindem Feuer. Hierauf thut man die Hälfte zerstoßenen Zucker hinzu, rührt beydes sorgfältig um, und schüttet die Masse dann, ohne sie kochen zu lassen, in Formen, worin man sie einige Tage stehen läßt. So erhält man den Mundleim in dünnen Täfelchen, wovon man beym Gebrauch nur etwas in den Mund nehmen darf. In kurzer Zeit löst er sich durch den Speichel auf.

C. Linné, Anmerkungen über den Leim der Lappländer; in den Abhandlungen der Schwed. Akad. der Wissenschaften. Bd. I. 1740. S. 261. f. — Und in den Leipziger Sammlungen Th. II. S. 26. f.

Der Mohren Art und Weise, festen und dauerhaften Leim zu machen; im Hamburgischen Magazin Th. XX. S. 575. f.

Die Kunst des Leimsiedens vom Herrn Du Hamel du Monceau; aus den Descriptions des Arts et Métiers

Tom. VIII. im Schauplatze der Künste und Handwerke. Bd. XI. S. 139. f.

J. S. Halle, Werkstätte der heutigen Künste. Bd. VI. Brandenburg und Leipzig 1779. 4. S. 41. f.

John Clennell's Bemerkungen über das Sieden des Leims, nebst Zusätzen die vortheilhaftere Fabricirung dieses Produkts betreffend; aus Nicholson's Journal of natural philosophy &c. Vol II. p. 235. f. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbskunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 457. f.

Neues Magazin aller neuen Erfindungen ꝛc. Bd. III. St. 5. Leipzig (1816.) 4. S. 299. f. Bereitung des Leims aus Stoffen, die vorher nicht zu dieser Absicht benutzt wurden, von J. F. Boby in Frankreich. — St. 6. S. 347. f. Eine Methode gallertartige Stoffe aus verschiedenen Substanzen für den Gebrauch in Künsten ꝛc. zu ziehen; von B. L. Mortian in London. — S. 348. f. D'Arret's Methode Gallerte aus Knochen zu ziehen und über die Anwendung derselben zu verschiedenen Zwecken.

Leimtränken des Pergaments s. Pergamentgerberey.

Leimwasser zum Steifen, Glänzendmachen ꝛc. des Papiers, der Zeuge, der Bänder, der Hüte ꝛc. s. Papierfabriken, Buchbinder, Wollenmanufakturen, Bandfabriken, Hutfabriken, Leim ꝛc.

Leimweiß ist eine Vermengung des Bleyweißes mit Leimwasser oder mit Gummi. Es dient zum Anstreichen der Wände, Möbeln ꝛc. Es trocknet schnell und dunstet nicht so schädlich als das Oehlweiß; aber es springt leichter ab, widersteht dem Wasser nicht u. dgl.; s. Bleyweißfabriken.

Leimzeen s. Leimsiederey.

Leimzwinge oder Klammer der Tischler s. Schreiner.

Lein zur Flachsbereitung s. Flachsbereitung und Leinenmanufakturen.

Leindotteröhl s. Oehlbereitung.

Leine oder hänfene Schnur s. Seiler.

Leinen oder Leinwand s. Leinenmanufakturen.

Leinenbleicherey s. Bleichen und Leinenmanufakturen.

Leinen Damast s. Leinenmanufakturen.

Leinendamastweberey s. Leinenmanufakturen.

Leinener Atlas s. Leinenmanufakturen.

Leinener Damast s. Leinenmanufakturen.

Leinener Nebel s. Leinenmanufakturen.

Leinenfabriken s. Leinenmanufakturen.

Leinengarn s. Leinenmanufakturen.

Leinenlumpen s. Papierfabriken.

Leinenmanufakturen, Leinwandmanufakturen, Linnenmanufakturen, Leinenfabriken. So nennt man alle diejenigen Anstalten, worin der Flachs im Großen weiter veredelt und in ein Zeug, welches Leinwand oder Leinen oder Linnen heißt, umgeschaffen wird. Mehr noch als Leinenmanufakturen, giebt es einzelne Handwerker, Leineweber, welche aus Flachs durch Spinnen und Weben Leinwand verfertigen.

Der Flachs macht die zubereiteten Fasern derjenigen Pflanze aus, welche wir Lein (Linum usitatissimum) nennen. Aber außer dem Lein giebt es noch verschiedene andere krautartige Pflanzen, welche in ihren Stängeln oder in andern Gefäßen, wenn sie erhärten und reif werden, Fasern enthalten, die man zu gröbern oder feinern leinwandartigen Zeugen (oder doch wenigstens zu Stricken) benutzen kann. Selbst baumartige Pflanzen bringen oft in ihrer Rinde dieselben Fasern hervor. Ueberhaupt kann man alle diejenigen Pflanzen zu Stellvertretern des Flachses anwenden, welche beym Röften (s. Flachsbereitung) nicht ganz verfaulen, sondern dauerhafte Fasern zurücklassen. Dahin sind vornehmlich folgende zu rechnen:

1) Aeschymomene cannabina, aus deren Fasern die Indianer Stricke machen, die man aber auch gewiß zu Segeltuch und zu andern groben leinenen Zeugen benutzen könnte.

2) Agave americana (große Aloe), deren Blätterfasern

fasern von den Spaniern zu Stricken, Spitzen und schon gefärbten Zeugen gebraucht werden.

3) Artemisia campestris (Beyfuß). Die Fasern dieser Pflanze hat man oft zu Zeugen vorgeschlagen, sie sind aber nicht dauerhaft genug.

4) Artocarpus incisa (Brodbaum). Die Rinde dieses Baums wird auf den Inseln des Südmeers zu Kleidungsstücken benutzt.

5) Asclepias syriaca (Syrische Seidenpflanze). Nicht blos die Saamenwolle dieser schönen Pflanze dient zu Zeugen, sondern auch die Stängel sind brauchbar dazu.

6) Cannabis sativa (Hanf), eine der nützlichsten Pflanzen zu starken Zeugen und zu Stricken.

7) Cannabis indica (Indianischer Hanf) wird auch zu starken Zeugen und Stricken benutzt.

8) Chamaerops humilis, eine europäische Palmart, aus deren Blätterfasern man dichte Zeuge verfertigen kann.

9) Clematis orientalis. Die Stängel dieser Pflanze sind nicht blos zu Stricken, sondern auch zu starken Zeugen tauglich.

10) Cyperus papyrus. Die Aegyptier verfertigten daraus Papier und Stricke; man könnte sie aber auch zu Zeugen anwenden.

11) Morus alba (gemeiner oder unächter Maulbeerbaum). Aus dem Bast der jungen Zweige und Schößlinge dieses Baums kann Garn zu Zeugen gesponnen werden.

12) Morus papyrifera (Papier-Maulbeerbaum), dessen junge Rinde ebenfalls zur Verfertigung von Zeugen geschickt ist.

13) Phormium tenax. Diese Pflanze giebt in Neuseeland den Stoff zu den dortigen Kleidungsstücken her.

14) Sida abutiloides. Hieraus macht man in China dauerhafte Stricke und ſtarke Seile.

15) Stipa tenacissima (Eſparto). Aus dieſer Grasart macht man gleichfalls Stricke und dichte Zeuge.

16) Urtica cannabina, Urtica dioica oder Urtica urens maxima, Urtica japonica, Urtica nivea, Urtica romana oder pilulifera. Alle dieſe Neſſelarten dienen trefflich zur Verfertigung von Zeugen. Man hat ſchon vor der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts glückliche Verſuche damit gemacht, und das Zeug Neſſeltuch genannt. In der Folge erhielt dieſen Namen der Aehnlichkeit des Gewebes wegen ein beliebtes baumwollenes Zeug, der Mouſſelin.

Außer dieſen Pflanzen verfertigen die Bewohner der Küſte von Madgaskar ſchon ſeit langer Zeit eine Art ſtarker Zeuge aus den langen Blättern eines Baumes, der bey ihnen Vettula heißt, den aber vor etlichen Jahren noch kein Botaniker kannte. Die Zeuge aus dieſen Blättern ſollen zum Theil ſo fein ſeyn, wie die beſten Kamlotte. Am Vorgebirge der guten Hoffnung macht man ſehr häufig Unterröcke für Frauenzimmer daraus. Die Indianer bereiten ferner noch aus der Rinde des Baumes Avo, des Baumes Fautatsranou, des Baumes Try, des Baumes Mouffia und anderer, viele Zeuge. Sie kochen den Baſt oder die zweyte Rinde und ſondern in einer ſtarken Lauge die Faſern ab, die ſie hernach auf Spindeln wickeln.

Wenn nun aber auch die Zeuge aus allen dieſen oder aus den meiſten dieſer Pflanzen brauchbar und nützlich ſind, ſo iſt doch keine darunter, welche die Stelle des ordentlichen Flachſes vollkommen erſetzen kann. Deswegen ſind auch in Europa die Manufakturen von eigentlichem Neſſeltuch, von anderm ähnlichen Pflanzentuch oder von Baumrindentuch nie recht emporgekommen. Die Leinpflanze iſt und bleibt zu jenem Behuf die beſte und nützlichſte von allen.

Die Zubereitung der Pflanzenfaſern zum Spinnen und Weben iſt allerdings ſehr mühſam. Durch wie

viele Hände der Flachs geht, ehe er nur zu Garn gesponnen wird, sieht man in dem Artikel Flachsbereitung. Und doch verstanden schon die alten Aegyptier die Kunst, aus Flachs Leinwand und andere Sachen zu verfertigen. Wie unentbehrlich uns die Leinwand ist, bedarf wohl keiner weitläuftigen Auseinandersetzung. Zu allen Arten von Wäsche, zu mancherley Kleidungsstücken, zu Bett- und Tischgeräthschaften und zu vielen andern Mobilien ist der Verbrauch des Leinens ungemein groß. Es wird auch fast in allen Ländern von Europa Flachs gebaut und Leinwand verfertigt. Und das Weben (wenigstens der gemeinen Gattungen) dieses Zeugs erfordert so wenig Geschicklichkeit, daß es in vielen Gegenden Deutschlands Bauern und Weibsleute verrichten.

Natürlich giebt es verschiedene Leinwandsorten, feinere und gröbere, einfacher gewebte und künstlicher gewebte. Holland, Schlesien, Westphalen, Böhmen, die Oberlausitz, Schwaben, die Schweiz, Frankreich und Irland sind die Länder, wo die feinsten Sorten von Leinwand verfertigt werden. In Niedersachsen, besonders im Hannövrischen, wird viele sogenannte Hausleinwand gewebt, die freylich die nutzbarste von allen ist. Theils nach dem verschiedenen Grade der Feinheit und Dichtigkeit, theils nach mancher andern Einrichtung des Gewebes, und theils nach Oertern, wo man sie verfertigt, erhält die Leinwand oft eigene Namen, wie folgendes Verzeichniß lehrt.

Atlas, leinener Atlas, eine Nachahmung des seidenen Atlasses, ist sanft und glatt anzufühlen, aber gar eben nicht gangbar mehr.

Batist ist die dichteste Art von der feinsten Leinwand. Er wird oft mit Kammertuch verwechselt.

Bielefelder Linnen, ein bekanntes sehr gutes Linnen aus Bielefeld in Westphalen.

Bleichtuch, eine Art Sacklinnen, das in

der Gegend von Hessen-Cassel gewebt und zu Unterlagen beym Wachsbleichen gebraucht wird.

Cholets oder graue Platilles, ein ungebleichtes gestreiftes Linnen aus Cholet in Frankreich.

Creas, eine Art Leinwand aus gebleichtem Garn, welches gefärbt, gemangelt und geglättet, ein angenehmes seidenartiges Ansehen hat. Der Name ist spanisch.

Damast, leinener Damast, eine Nachahmung des seidenen Damasts, der seinen Namen von der Stadt Damascus in Syrien erhalten hat. Er wird fast immer weiß gemacht, mit Blumen und allerley Figuren. Er hat nur eine rechte Seite und wird insonderheit zu Tafelzeugen und Servietten gebraucht.

Drell, Dreylich, Trillich oder Zwillich. Diese sehr schöne und gangbare Leinwand ist gleichsam doppelt und auf beyden Seiten rechts, da der ihm ähnliche leinene Damast nur eine rechte Seite hat.

Gaze, leinene Gaze ist das dünne feine florartige leinene Zeug, wegen seiner Aehnlichkeit mit der seidenen Gaze.

Iburger Linnen, ein hänfenes Linnen aus Iburg in Westphalen.

Kammertuch gehört unter die allerfeinsten Arten von Leinwand, die zugleich dicht, aber nicht so dicht als Batist ist. Der Name Kammertuch rührt von der Stadt Cambray in dem ehemaligen französischen Niederlanden her, wo sonst diese Leinwand allein und in sehr großer Menge verfertigt wurde. Kammertuch und Batist wird oft mit einander verwechselt.

Lederleinwand, eine sehr feste dichte Leinwand.

Linon, eine viel dünnere Leinwand, als Kammertuch, die wohl dem Schier am nächsten kommt. Es giebt glatte, geblümte und gestreifte Linons.

Löwentlinnen, Ravensberger Linnen, Hänfenes Linnen, ein nützliches, dichtes und egal gewebtes Linnen, das theils zu Kleidungsstücken gemeiner Leute (besonders in Spanien), theils zu Segeln, theils auch zu Säcken gebraucht wird.

Matrosenlinnen, Schifferlinnen, eine grobe Sorte von Linnen.

Mellerlinnen, ein ganz weißes dicht gewebtes Linnen aus dem Kirchspiele Mell im Osnabrückischen.

Packlinnen ist die gröbste Sorte von Leinwand.

Ravensberger Ravenstuch, ein dichtes hänfenes Linnen, das stark kalandert und gepreßt ist.

Rouennes, ein zu Segeltuch dienendes Linnen.

Sangalletten, Sangletten, eine Art gefärbtes Schatterlinnen aus St. Gallen in der Schweiz.

Schatterleinwand, Starrleinwand, ein durch Leim und Gummi steifgemachtes Linnen.

Schier, Schleyer oder Klar, ein in Italien, Schwaben und besonders in Schlesien sehr häufig verfertigtes Linnen, wovon die dickste Sorte dem Batist, und die dünnste dem Linon ähnlich ist. Der Name Schleyer rührt davon her, weil die Nonnen dieses Zeug viel zu Kopfbedeckungen brauchten. Die dickste Sorte wird auch wohl, zum Unterschiede der übrigen Schleyerleinwand genannt.

Schmaltuch, ein mittelmäßiges westphälisches Linnen.

Segeltuch, ein grobes starkes hänfenes Linnen, wovon es verschiedene Arten giebt.

Siamose, ein Zeug aus Seide und Leinen. Es giebt aber auch baumwollene Siamose; s. Baumwollenmanufakturen.

Tecklenburger Linnen, ein hänfenes Linnen. Der Ursprung des Namens ist leicht einzusehen.

Wachsleinwand, eine durch Firniß oder durch

eine Auflösung von Silberglätte und Leinöhl, aber nicht durch Wachs, glatt und glänzend gemachte bekannte Leinwand.

Wahrendorfer Linnen, ein gutes nicht weit von Bielefeld gewebtes Linnen.

Weserlinnen, ein leichtes und loses an der Weser gewebtes hänfenes Linnen.

I. Verfertigung der gewöhnlichen Leinwand.

Wenn der zu Leinwand bestimmte Flachs die gehörige Zubereitung empfangen hat, (s. Flachsbereitung) so wird er gesponnen und zwar entweder an der Spindel oder auf dem gewöhnlichen Spinnrade; s. Spindel und Spinnräder. Das Spinnrad arbeitet geschwinder ~~und~~ giebt einen schönern rundern Faden. Durch Uebung hatte es manche Person dahin gebracht, daß sie auf zwey Spinnrädern zugleich spinnen konnte, um zu gleicher Zeit zwey Fäden zu erhalten. Mit mehr Bequemlichkeit aber verrichtete man das Spinnen auf einem Doppelspinnrade, d. h. auf einem Spinnrade mit zwey Spuhlen; denn hier brauchte man doch nur mit einem Fuße zu treten, wenn auch zum Ausziehen der Fäden zwey Hände nöthig waren.

In Ländern, wo man sich stark auf den Flachsbau legt, wird das Spinnen des Flachses fast ganz allein von Frauenzimmern verrichtet, und beynahe in allen Haushaltungen gehört daselbst das Spinnrad mit zu den unentbehrlichsten Möbeln. Man hat deswegen dieser Maschine durch allerley Erfindungen eine gefälligere Form und einen bequemern vortheilhaftern Mechanismus zu geben gesucht. Der Engländer Antis erfand ein Spinnrad mit einfacher Schnur und einer Spuhle, die sich von selbst hin und her schiebt, um der Mühe überhoben zu seyn, das Rad anzuhalten und den Faden weiter fort zu hängen. Auch kamen Spinnräder an's Licht, die den gesponnenen Faden zugleich haspeln. Unter den einfachen Spinnrädern wird das Dresdner Batistrad und das Schlesische Spinnrad mit dem größern Rade

und der kleinern Spuhle besonders gerühmt. Auch die Hennersdorfschen Spinnräder (von Hennersdorf in der Oberlausitz) sollen sehr gute Eigenschaften besitzen; s. Spinnräder.

Oft wird der Flachs zum Bewundern fein und zart gesponnen. So spinnen z. B. einige Bauern in Westphalen das Garn so fein, daß für 2 Rthlr. davon, etwas zusammengedrückt durch einen Fingerring gezogen werden kann. Sie bilden oft aus einem Pfunde Flachs einen Faden, der 23 deutsche Meilen lang ist, und etwas zusammengedrückt, ebenfalls durch einen Fingerring geht. Der Schlesier spinnt oft aus einer kleinen Portion Flachs, die an Werth nicht mehr als 1 ggr. beträgt, für 2 Rthlr. Garn. Der Zwirn daraus soll oft 24 Rthlr. kosten und die Spitzen aus diesem Zwirn sollen auf 200 Rthlr. zu stehen kommen. — Flachsspinnmaschinen würden allerdings ein sehr gleichförmiges Garn spinnen und in gleicher Zeit viel mehr Garn liefern, als das Spinnrad. Bis jetzt gab es noch keine solche Spinnmaschine, die so vortheilhaft gebraucht werden konnte, als die Baumwollenspinnmaschine in Baumwollenmanufakturen. Es steht zu erwarten, ob bald zweckmäßige Flachsspinnmaschinen an's Licht kommen werden; s. Spinnmaschinen.

Der ausgezogene Faden wird beym Spinnen immer etwas befeuchtet. Gemeiniglich nimmt man den Speichel dazu, weil Wasser dem Faden nicht die erforderliche Geschmeidigkeit giebt. Der fortgesetzte Verbrauch des Speichels ist aber der Gesundheit nachtheilig; denn eine fleißige Spinnerin verbraucht täglich wohl 8 bis 12 Loth Speichel. Man wünschte deswegen schon längst für Spinner und Spinnerinnen eine wohlfeile Flüssigkeit, welche die gute Eigenschaft des Speichels hat. Eine solche Flüssigkeit entdeckte man vor einigen Jahren auch wirklich in dem Schleim der Schwarzwurzel (Symphytum officinale), einer Pflanze, die auf sumpfigten Wiesen, an Gräben, Bächen, auf Wällen 2c. sehr

häufig anzutreffen ist. Diesen Schleim erhält man leicht durch Auskochen der Pflanze.

Der Leineweberstuhl Fig. 1. Taf. VI., der einfachste von allen Weberstühlen, besteht aus folgenden Theilen. Das Gestelle ist 2 Ellen lang und 2 Ellen breit. Die Hinterbolzen a b, zwey starke beynahe 3 Ellen hohe Ständer, sind von beyden Seiten mit zwey Querriegeln oder Seitenrahmen c d, e f und mit den Vorderstangen (welche halb so hoch als die Hinterbolzen sind) in d g und e h verbunden und von allen vier Seiten eingezapft. Vorn sind die beyden Vorderstangen dieses Hauptgestelles wieder mit zwey Querriegeln i k vereinigt, damit alles recht fest und haltbar sey. Auf den beyden Vorderstangen in l und m ruht der Oberbaum in zwey halb runden Ausschnitten so, daß jedes Ende des Baums in diesen Löchern mit dem nöthigen Spielraum sich umdrehen läßt. Der Baum n o selbst ist ohngefähr 4 Zoll dick; er hat auf dem einen aus seinem Lager hervorragenden Ende eine hölzerne Scheibe p mit Zähnen, in welche der vordere Theil der hölzernen Klinkers einfallen kann. So wird ein Gesperre gebildet, wodurch nach jedesmaliger Umdrehung des Oberbaums, auf welchem man die Kette aufwickelt, eine unverrückte Lage des Baums zuwege gebracht wird.

In einer kleinen Entfernung von dem Hinterbolzen ruht auf einem Absatze der Brustbaum t. An diesen lehnt sich die Brust des Arbeiters beym Weben. Gegen die Mitte zwischen den Seitenrahmen liegt der Unterbaum, welcher an seinem einen Ende ebenfalls eine Art Sperrrad w hat, worein der eiserne Sperrkegel x fällt. Letzterer hält den Unterbaum nach geschehenem Umdrehen. Auf den Unterbaum wird die gewebte Waare gewickelt. In den beyden Hinterbolzen bey y und z sind zwey Balken, die Arme, horizontal eingezapft. Sie können eine willkührliche Länge haben und verdanken ihre Vereinigung einem Querriegel. Auf der Mitte dieser Arme hängt die Ladeaa, bb, ein

aus zwey senkrechten Stäben mit einem Querstabe c c verbundener Rahmen. Die untersten Enden der senkrechten Stäbe sind in die Lade d d eingezapft und befestigt.

Die Lade selbst aus starkem 4 Zoll dickem Eichenholze, ist so lang, als der Stuhl breit ist. In ihrer Oberfläche bey e e ist eine Falze eingemeiselt, um das Riedtblatt f f hineinstellen zu können. Ueber der Lade auf dem Rahmen befindet sich der Ladendeckel g g, (ein eben so langer, aber etwas dünnerer Stab, als die Lade selbst) mittelst zweyer auf beyden Enden durchgemeiselter Löcher aufgeschoben. In der Unterfläche dieses Ladendeckels ist eine eben solche Falze eingemeiselt. Der Ladendeckel kann auf dem Rahmen auf- und niedergeschoben werden; er dient zum Festhalten des Riedtblatts in der Lade. Bisweilen sind zu demselben Zwecke auch noch ein Paar senkrechte Schrauben da.

Durch das Riedtblatt gehen die Kettenfäden, und mit dem Blatte werden auch die eingeschlossenen Fäden (der Einschlag) dicht angetrieben. Deswegen darf die Lade nicht weit von dem Brustbaume entfernt seyn. Vor der Lade auf den Armen ist ein Stab h h befestigt, an welchem von beyden Enden in i i und k k zwey Kloben mit Rollen an Schnüren hängen. Aus jeder Rolle kommt nämlich eine Schnur heraus, die Schnüre selbst aber ziehen die beyden Schäfte l l auf und nieder. Diese ganze Ziehvorrichtung wird der Kamm genannt. Da nämlich jede von ihrer Rolle kommende Schnur an beyde Schaftenden befestigt ist, so hebt sich beym Treten der eine Schaft in die Höhe, wenn der andere heruntergeht. Die Schäfte l l sind Schleifen von starkem Zwirn an zwey senkrechte Stäbe dicht neben einander befestigt. Die Stäbe stehen ohngefähr 9 Zoll auseinander, und die Schleifen sind so an die Stäbe befestigt, daß immer eine Schleife oder Hälfte (wie der Leineweber sie nennt) mit ihren doppelten Fäden ins Kreuz um den untersten Stab, um den obersten aber gerade

herum geht. Doch muß die eine Hälfte an dem obern Stabe von einer Seite, die andere Hälfte von der andern Seite zu liegen kommen; und so abwechselnd eine um die andere. Dann gehen die Fäden um den untersten Stab einfach, um den obersten aber doppelt. Unten bildet also eine Hälfte eine Kreuzschleife; oben aber bilden zwey Hälften eine. Zwischen diesen Kreuzschleifen in der Mitte ist in jeder ein Auge geschlungen, durch welches der Faden der Kette gezogen wird, wenn man die Kette zum Weben einrichtet. Alle Hälften, sowohl des obern als untern Stabes, sind übrigens an einen langen Faden geknüpft, welcher auf den Stäben fest liegt.

Die Schäfte hängen nun an den Rollen, wovon Fig. 8. eine deutlichere Ansicht giebt. Hier sind a b die Augen der Schäfte, c d die Stäbe, woran sich die Hälften der Fäden befinden. An diesen beyden Schäften sind unterwärts in m m Fig. 1., unter jedem ein dünner Stab gebunden, von der Länge der Schäfte. Sie bilden die Waage, woran man wieder zwey dünne Stäbe, n, n und o, o — die sogenannten Querschemel — angebunden hat. Letztere sind in o, o an den linken Seitenrahmen, eben so wie die Fußschemel, an einem Bolzen beweglich. Sie sind so lang, daß sie bis in die Mitte des Stuhls über die Fußschemel reichen. Die Fußschemel selbst sind zwey lange starke in p p an den einen Querriegel der Vorderstange mit einem Bolzen befestigte Stäbe. Mit Riemen hängen sie bey q q an den Querschemeln. Tritt der Arbeiter einen solchen Schemel, so wird dadurch auch der Querschemel, die damit verknüpfte Waage nnd der Schaft gezogen.

Das Riedtblatt Fig. 3. besteht aus zwey runden dünnen Stäben, ohngefähr 4 Zoll von einander entfernt und mit vielen hundert feinen oben und unten an die Stäbchen geleimten Rohrstiften versehen. Diese Stiftchen stecken so dicht neben einander, daß nur zwey oder drey Fäden hindurchgezogen werden können. Man rechnet die Zahl der Rohrstiftchen gangweise. Zwanzig derselben machen einen Gang, und darnach berech-

net man denn auch die Fäden der Kette. Nach der Breite der Kette richtet sich die Länge des Riedtblatts. Man macht sie von Schilfrohr oder von spanischem Rohr. Letztere sind dauerhafter, aber auch theurer.

Die Winde Fig. 7. und das Spuhlrad Fig. 5. sind ein Paar bekannte Instrumente, womit das Garn auf Spuhlen und Bobinen gewickelt wird. Man legt nämlich das gehaspelte Stück Garn auf die Winde und auf den eisernen Stift des Spuhlrades in a Fig. 5. steckt man eine Spuhle oder Bobine. Darauf wickelt man das Garn auf das Spuhlrad, indem man das Rad b mit der Hand an der kleinen Kurbel c dreht. Die Spindel läuft hier in Knochen; die Backen aber werden durch eine Schraube gespannt, damit die Spindel nicht herausfalle. Die Scheerlatte Fig. 9. worauf die Bobinen mit dem Garn stecken, wenn geschoren werden soll, ist ein Rahmen, der aus drey Latten a, b und c besteht. Oben und unten ist er mit Querlatten dd verbunden. In beyden Theilen dieses Rahmens befinden sich parallel unter einander die Löcher, worin die Bobinen mit ihren Drähten stecken, wie man bey b und c sieht. Das Lesebret Fig. 11., ohngefähr 10 Zoll lang, hat in der Mitte einen langen Einschnitt und am Ende bey a einen Handgriff, woran man es halten kann. Von beyden Seiten des Einschnitts hat es diejenigen Löcher, wodurch man beym Scheeren die Fäden zieht.

Der Scheerrahmen Fig. 10., worauf die Kette geschoren wird, besteht aus den 6 Fuß langen Latten ab, cd und ef, gh, welche je zwey und zwey mit den Querlatten ad, bc, lm, no verbunden sind. Alle vier Querlatten sind in der Mitte mit Löchern versehen und mit einer 1 $\frac{1}{2}$ Zoll dicken runden Stange oder Welle ki vereinigt. Wenn die Querlatten, durch Einschnitte in der Mitte zusammengefügt, auf der Stange stecken, so bilden sie einen Kreuzrahmen. Die Löcher in den Querlatten haben Spielraum, so daß der Rahmen auf der Stange sich gemächlich herumdrehen, auch, wenn er nicht gebraucht wird, bequem zusammengelegt

und weggesetzt werden kann. Damit aber auch die Stange, worauf der Rahmen ruht, eine Haltung habe, so wird oben in die Decke des Zimmers, worin man das Scheeren verrichten will, ein Bretchen genagelt. In das Bretchen steckt man das oberste Ende k der Welle. Das unterste Ende ruht in dem Loche eines Klötzchens p, der auf dem Boden des Zimmers festgemacht ist. An der einen Seite des aufgestellten Scheerrahmens werden unten und oben noch zwey Querhölzer angebracht. Das oberste davon hat hölzerne Nägel oder Drahtöhre, woran die geschornen Kettenfäden sowohl eingehängt, als eingelesen werden. Der ganze Umkreis des Rahmens (oder die sogenannte Schmitze) beträgt gewöhnlich 5 Ellen.

Die Sperrruthe Fig. 6. besteht aus zwey dünnen Bretern, wovon das eine etwas ausgeschnitten ist, so daß das andere h eingepaßt darin liegen kann. Letzteres hat auf seiner äußern Kante einige Einschnitte c. Durch einige Schnüre vereinigt man es über jenen Einschnitten mit dem Brete a, vermöge der darin befindlichen Löcher, und zwar so, daß es länger oder kürzer gemacht werden kann, je nachdem man die Schnüre stark anzieht, oder losläßt. Dieses richtet sich nämlich nach der Breite des zu webenden Zeuges. Denn die Sperrruthe muß das schon gewebte Zeug ausgebreitet halten. Damit sie aber auch das Zeug ausgebreitet halten könne, so befinden sich auf dem einen Ende jedes Brets scharfe Drahtspitzen, wie man bey d und e sieht. Diese sind in jede Kante des zu webenden Zeuges gesteckt, und breiten es straff auseinander.

Die Schütze oder das Schiffchen Fig. 4. ist ein von Pflaumen- Birnen- oder anderm Holze ausgehöhltes, an beyden Enden geschweiftes und zugespitztes Holz. Die Aushöhlung ist oben ohngefähr 4 Zoll lang. An beyden Rändern der Aushöhlung befinden sich kleine Löcher, worin der Drahtstift mit der kleinen aus Rohr verfertigten Rolle steckt. Auf der Rolle ist das Garn zum Einschlage gewickelt. Dieses wird sammt der

Schütze durch die gekreuzten Kettenfäden geworfen. Der Riedtkamm Fig. 2. ist ein ohngefähr 1 $\frac{1}{2}$ Ellen langer 2 Zoll breiter fast eben so wie das Riedtblatt gestellter Rahmen. Statt der Rohrstifte hat er hölzerne Nägel, welche etliche Linien weit von einander stehen. Das oberste Stäbchen b kann von den Nägeln abgenommen werden, weil der unterste Theil a an beyden Enden c und d Zapfen hat, welche in die Löcher des obern Theils passen. Wird nun die Kette aufgewickelt, so kann man mittelst des Kamms immer 20 Fäden zwischen die Nägel legen, damit sich die Fäden beym Einrichten des Stuhls nicht verwirren.

Das Einrichten des Weberstuhls und das Weben selbst geht nun auf folgende Art von statten. Nachdem das rohe Garn mit Asche gebäuchet, in reinem Wasser ausgespühlt und getrocknet worden ist, so spuhlt der Leineweber das Garn mittelst der Winde Fig. 7. und des Spuhlrades Fig. 5. auf die Bobinen. Hat er eine hinreichende Anzahl derselben bespuhlt, so schreitet er zum Kettenscheren. Er steckt nämlich so viele Bobinen, als er gebraucht auf seine beyden Theile der Scheerlatte Fig. 9., giebt dem Scheerrahmen Fig. 10. die gehörige Stellung, und setzt die beyden Querhölzer mit ihren Nägeln an ihren Ort. Dann nimmt er von jeder Bobine den Faden und zieht ihn durch ein Loch des Lesebrets Fig. 6. Durch jedes Loch dieses Brets muß ein Faden gezogen seyn. Die Bobinen sind auf der Scheerlatte so vertheilt, daß auf jeder Seite die Hälfte der Bobinen steckt. Auch die Fäden in den Löchern des Lesebrets müssen so stecken, daß auf jeder Seite des Ausschnitts gleich viele Fäden hindurch kommen. Man nimmt dann jede Hälfte der Fäden des Lesebrets, vereinigt sie durch einen Knoten und hängt sie über den einen Nagel des obern Querholzes am Scheerrahmen, so daß die eine Hälfte der Fäden unter dem Nagel, die andere über dem Nagel liegt. Hierauf nimmt man das Lesebret mit den darin befindlichen Fäden in die rechte Hand, und fängt an zu scheeren. So wie man mit den

Fäden von dem einen Nagel an diejenige Stelle kommt, wo oben die Nägel stecken, so hält man still, und liest die Fäden auf die beyden Nägel ein. Man nimmt nämlich mit dem Zeigefinger zwey Fäden von der ersten Reihe des Lesebrets und legt sie kreuzweise so über die beyden Nägel, daß ein Faden oberwärts über den einen Nagel und unterwärts des andern Nagels, der andere Faden unterwärts des ersten Nagels und oberwärts des zweyten zu liegen kommt; und so fährt man paarweise mit den andern Fingern fort, bis man alle Fäden auf die Nägel eingelesen hat. Nie dürfen aber zwey Fäden zugleich auf einen und denselben Nagel, und nie auch zwey Fäden zugleich unter demselben Nagel zu liegen kommen, weil sonst beym Weben, wenn die Schäfte gezogen werden, nicht ein Faden um den andern sich heben würde. Bey gemusterten Zeugen würde dadurch das Muster verunstaltet werden. Sind die Fäden oben eingelesen, so fährt man mit dem Scheeren bis an das unterste Querholz fort. Dabey darf auch ein Umgang um dem Scheerrahmen nicht zu dicht neben dem andern liegen. Soll die Kette eine bestimmte Länge haben, so zählt man die Umgänge um dem Scheerrahmen das erstemal herunter, und da jeder Umgang gewöhnlich 5 Ellen hat, so kann man aus der Zahl der Uebergänge jene Länge leicht bestimmen.

Die Breite giebt man auf folgende Art an. Scheert man einfarbiges Garn, so hat man gewöhnlich zwanzig Bobinen auf einer Scheerlatte. Soll nun die Leinwand 1 $\frac{1}{2}$ Ellen breit seyn, so muß das zu einer solchen Kette erforderliche Blatt 40 Gänge haben. Nun besteht ein Gang aus 20 Riedtstiften, also auch aus doppelt so vielen Fäden, weil der Leineweber zwischen jedes Paar Riedtstifte zwey Fäden zieht. Er scheert immer 20 Fäden, folglich hat er herauf und herunter einen Gang zu seinem Riedtblatte. Zu einer $\frac{6}{4}$ breiten Kette muß er nun 40mal herunter und herauf scheeren; und so nach Verhältniß bey andern Breiten.

Hat man die Fäden oben eingelesen, und ist man bis

an das unterste Querholz gekommen, so legt man die Fäden über die beyden Nägel desselben, und zwar so, daß die Hälfte davon unterwärts, die andere oberwärts der Nägel sich befindet. Kommt man mit den Fäden wieder oben an das Querholz, so muß man sie mit dem Daumen umgekehrt oder links einlesen. Bey einmaligem Herunterscheeren wird jeder Umgang mit Röthel bezeichnet, damit man beym Weben der Kette weiß, wie viel man gearbeitet hat. — Bey farbigten Ketten, z. B. zu gestreiften Zeugen muß man die verschiedenartigen Fäden ordentlich zu vertheilen wissen.

Die fertig geschorne Kette nimmt man von dem Rahmen ab, und steckt dann, statt der Nägel zwey Schnüre unter die kreuzweis liegenden Fäden. Beym Zusammenbinden derselben müssen die Fäden ihre Lage so behalten, wie sie eingelesen sind. Denn beym Weben bewirkt eben diese Lage, daß, wenn ein Fußschemel getreten wird, der eine Faden mit seinem Schafte in die Höhe, der andere heruntergeht. Man wickelt sie auf einen Knäuel und zieht durch das unterste Ende ebenfalls eine Schnur. Nun nimmt man die Filzruthe (einen dünnen runden Stab, der in den Einschnitt des Oberbaums r r paßt) und steckt sie da durch die Kette, wo diese mit einer Schnur zusammengebunden war. Nun nimmt man auch den Riedtkamm Fig. 2., nachdem der obere Theil b davon entfernt worden ist, legt immer einen halben Gang (20 Fäden) zwischen einen Nagel desselben und breitet dadurch die ganze Kette sowohl in dem Riedtkamme als auch auf der Filzruthe aus; die Ruthe aber legt man in den Einschnitt des Oberbaums r r. Nun nimmt man den Ziehknöppel, einen starken Knöppel, an dessen jedem Ende ein Strick sich befindet. Man bindet ihn mit dem einen Stricke an einen Zahn der Scheibe des Oberbaums in s s, und mit dem andern an einen Zahn in t t. Man dreht daran die Scheibe oder das Sperrrad mit dem Wellbaume und wickelt zugleich die Kette mit auf. Diese Arbeit heißt aufbäumen.

Nachdem man die Bänder losgemacht hat, steckt man mehrere dünne Schienen in die kreuzweis neben einander liegenden Fäden, damit sie darüber oder darunter zu liegen kommen, und zwar so, wie sie über den beyden hölzernen Nägeln an den Scheerrahmen lagen, wie man bey uuu und vvv Fig. 1. sieht.

Jetzt folgt das Andrehen der Fäden, um nicht die Mühe zu haben, die Kettenfäden durch die Augen der Schäfte zu ziehen. Er läßt nämlich stets ein altes Stück Kette in den Schäften, wovon die Fäden aus den Augen der Schäfte heraushängen. Ist ein Stück Leinwand fertig, so bleibt das alte Stück Kette stets auf dem Stuhle. Beym Anrichten einer neuen Kette macht man die Schäfte von ihren Wagen los, spannt das alte Stück Kette auf dem Unterbaume aus, setzt sich vor die Schäfte in den Stuhl, und fängt an, die Fäden der neuen Kette mit den Fäden der alten Kette auf folgende Art zu vereinigen. Man nimmt die zusammengebundenen Fäden der aus einigen Gängen bestehenden Kette, läßt sie auseinander, und dreht die beyden ersten Fäden, welche die Kette bilden sollen, mit den Fingern an die zwey ersten Fäden der alten Kette. Das Andrehen muß mit solcher Fertigkeit geschehen, daß die Fäden nicht wieder losgehen. Daß man zuerst zwey Fäden an einander dreht, geschieht deswegen, weil die Kante beym Weben das meiste auszustehen hat. Nun dreht man einen Faden nach dem andern an sein altes Stück Kette bis an die andere Kante, wo man wieder zwey Fäden zusammendreht. — Wäre aber der Weber einmal genöthigt, die Fäden der Kette durch die Augen der Schäfte zu ziehen, so müßte er dies so verrichten, daß der erste Faden durch das Auge des einen Schaftes, der andrre Faden durch das Auge des zweyten Schaftes und so abwechselnd immer einer um den andern hindurchkäme.

Man zieht hierauf zwey Fäden durch jeden Zwischenraum von ein Paar Riedtstiften des Riedtblattes, und so die ganze Kette hindurch. Nun nimmt man das

Linden-

Lindentuch, ein etliche Ellen langes Stück Leinwand, an dessen einem Ende Schleifen von Schnüren sich befinden, durch welche man eine dünne Ruthe steckt. An dem andern Ende desselben ist auch eine Ruthe befestigt, welche in den Einschnitt des Unterbaums W W paßt. Man legt diese Ruthe in den Einschnitt des Unterbaums, wickelt das Tuch auf denselben, nimmt die erstere dünne Ruthe, steckt sie sowohl durch die Schleife des Lindentuchs, als auch durch die Enden der alten Kette, und wickelt das Tuch ferner bis an die neue Kette auf den Unterbaum. Jetzt nimmt man den Riedtkamm ab. Man legt die Schienen der Kette in Ordnung, steckt noch eine dritte Schiene zwischen die beyden und fängt an zu schlichten.

Durch das Umdrehen des Unterbaums spannt man die Kette straff an, taucht eine große Bürste mit langen nicht zu steifen Borsten in die Schlichte, einen von Weißenmehl gekochten dünnen Brey und fährt damit auf der Kette hin und her, sowohl oben, als unten. Das geschlichtete wickelt man auf den Unterbaum, damit neue Fäden für das Schlichten zum Vorschein kommen. So fährt man fort, bis die ganze Kette geschlichtet ist. Man wickelt sie dann wieder auf den Oberbaum und spannt sie mittelst des Unterbaums gehörig zum Weben auf. Die Waage befestigt man mit ihren Quer- und Fußschemel an den Kamm. — Das Schlichten geschieht übrigens deswegen, damit die Fäden fester und steif werden und das Scheeren des Riedtblatts besser vertragen können.

Auf kleine Spuhlen wird Garn zum Einschlage gespuhlt. Die Spuhlen steckt man auf einen Draht oder auch auf einen kleinen Holzstift und legt sie in das Schiffchen. Nachdem man nun mit einem Fuße den einen Schemel getreten und dadurch den einen Schaft des Kammes sammt den darin befindlichen Fäden in die Höhe gehoben hat, so schießt man das Schiffchen durch die Kette, tritt mit dem andern Fuße den andern Schemel, und schlägt den eingeschossenen Faden mit der La-

de an, bey einschlägiger Leinwand einmal, bey zweyschlägiger (folglich dichterer) Leinwand zweymal. Und so fährt man beständig fort.

Man darf den eingeschossenen Faden nicht eher mit der Lade anschlagen, als bis man nach dem Einschießen wieder einen andern Schemel getreten hat. Denn der Faden lag noch los, und hatte sich noch nicht verbunden. Sobald man aber getreten und den andern Schaft in die Höhe gezogen hat, so binden die Fäden dieses Schafts den Einschlagfaden von unten; die Fäden in dem heruntergegangenen Schafte binden den Einschlag von oben. Da alsdann der Einschlagfaden schon von unten und oben umschlungen ist, so muß man ihn mit der Lade fest anschlagen, damit er seine gehörige Dichtigkeit bekomme. — Reißt ein Kettenfaden beym Weben, so ergänzt man ihn durch Fäden auf kleinen Reserverölkchen.

Hat man so viel gewebt, daß die Sperrruthe auf der gewebten Arbeit Raum hat, so legt man sie auf das fertige Stück, macht sie mittelst der Einschnitte des einen Stabes und der Löcher des andern so lang als die Breite der Arbeit ist, und steckt die Spitzen von den Enden in beyden Kanten fest ein, damit die Arbeit straff ausgebreitet liege. Ist auch so viel gewebt, daß man das Lindentuch entbehren kann, so wickelt man auch dieses von dem Unterbaum ab, zieht die Ruthe, welche die alte Kette mit dem Tuche verband, heraus, steckt sie blos durch die Fadenschleifen der alten Kette, legt sie in den Einschnitt und wickelt sie mit der neuen Arbeit auf den Unterbaum. Der Sperrkegel x hält ihn unverrückt fest. Will man nach weiter fortgesetztem Weben wieder etwas vom Oberbaume ablassen, so zieht man nur an der Schnur, welche an dem Ende der Klinke x x befindlich und auch oben an dem Stabe h h neben der Lade befestigt ist. Hierdurch hebt sich der Ausschnitt der Klinke von dem Zahne der Sperrscheibe hinweg. Man zieht dann die Kette mit den Händen nach sich, und zwar so viel, daß der Ausschnitt der Klinke wieder den folgenden Zahn der Sperrscheibe des Oberbaums

fassen kann. Nun hat man zum Weben wieder genug. Indem man das Gewebte auf den Unterbaum wickelt, spannt man die Kette wieder aus, und webet wieder fort. Damit aber die gewebte Arbeit recht steif und fest liege, so geht sie nicht blos über den Brustbaum t, sondern auch noch über einen andern Baum y y, der auf beyden Seitenrahmen gegen den Unterbaum ruht.

Bey einem gestreiften Muster, z. B. aus Roth und Weiß, muß man etwas anders verfahren. Das Weben muß hier nämlich mit zwey Schützen geschehen. Nimmt man für die erste Streife des Musters zehn weiße Kettenfäden an, so muß man auch erst eben so viele weiße Fäden einschießen. Alsdann nimmt man die Schütze mit dem rothen Garn, läßt die mit der weißen so lange liegen, und schießt zweymal mit durch. Nun nimmt man wieder zehn weiße u. s. f. — Bey mehr Farben muß man auch mehr Schützen haben; und zwar für jede Farbe eine.

Ein gutes Bleichen verschönert das Leinen ungemein. Was dabey zu beobachten ist, findet man ausführlich in dem Artikel Bleichen. Die letzte Zurichtung oder Appretur, wodurch die Leinwand ein noch gefälligeres Ansehen erhält, ist das Stärken, Mangeln und Glätten. Man hat hiezu in großen Fabriken eigne Maschinen, welche Menschen ersparen und dem Zeuge mehr Genauigkeit und Vollkommenheit geben. So hat man z. B. eine Glättmaschine, welche mehrere Stücke Leinwand zugleich glättet, sie von selbst mit Wachs bestreicht, sie auf und abrollt, sie fest hält ꝛc. Durch Wasserräder bewegt communicirt die Maschine mit einem Pumpwerke. Dieses schaft das nöthige Wasser in die Stärkestube. Hier setzen dieselben Wasserräder eine Stärkemaschine in Bewegung, welche die Stärke in dem Stärkewasser umrührt, das Leinen durch die Stärkemasse zieht, sie aufwickelt, und selbst das letzte in die Fuge eines Wagens geklemmte Ende auflöst. — Solche Maschinen hat ein gewisser Langenmeyer zu Schmiedeberg in Schlesien auf

eine ganz vorzügliche Art angelegt. Er hat auch schöne Trockenhäuser mit künstlichen Luftzügen errichtet, wo die Leinwand, selbst bey regnigter Witterung, vortrefflich erhalten wird.

II. Vom Batist, Kammertuch, Linon und den sehr feinen Leinwandsorten überhaupt.

Der Flachs zu diesen feinen Leinwandsorten muß mit vorzüglicher Sorgfalt gebaut werden und ungewöhnlich lang seyn. Auch die Bearbeitung, vornehmlich das Hecheln und Spinnen muß mit großer Genauigkeit geschehen. Das Weben verrichtet man zwar wie mit der gewöhnlichen Leinwand und auf demselben Weberstuhle; der Weberstuhl aber muß in einem feuchten sehr hellen Keller stehen. Da nämlich die Fäden der Batistkette, Kammertuchkette ꝛc. eine außerordentliche Feinheit haben, so würden sie, wenn der Stuhl in hohen und trocknen Zimmern stünde, bey der Arbeit, vornehmlich im Sommer, sehr oft und viel zerreißen. Die Feuchtigkeit des Kellers aber muß sie geschmeidig erhalten. Der Batist wird auch immer aus ungebleichtem Garn gewebt, weil das gebleichte noch mehr zerreißen würde. Ueberhaupt ist die Bleiche das Wesentlichste bey der feinen Leinwand.

Der Name Batist scheint von derjenigen feinen indianischen Leinwand hergenommen zu seyn, welche von den Indianern selbst Bastas genannt wird. Der indianische Batist ist von dem europäischen nur darin verschieden, daß bey jenem an beyden Enden des Stücks viele feine Gold- und Silberfäden hindurchgezogen sind. Er ist auch feiner, weißer und dichter als der europäische. Gemeiniglich ist er 1 $\frac{1}{2}$ Elle breit und 20 Ellen lang.

III. Vom Barchent und Kanefaß.

Der Barchent besteht halb aus Baumwollengarn und halb aus Leinengarn. Der Stuhl des Barchentwebers ist eben so eingerichtet, als der Leinewebersstuhl. Er hat nur mehr Schäfte und Schemel, bald

drey, bald vier ꝛc. Querschemel hat der Barchentweberstuhl nicht an dem Fußschemel. Er hat blos die Stäbe, welche der Leineweber Wagen, der Barchentweber Meuten nennt. Diese hängen an den Schäften, und sind mit den Schnüren unmittelbar an den Fußschemel gebunden. — Uebrigens ist die Kette des Barchents aus Leinenfäden, der Einschlag aus Baumwollenfäden; bald einfarbig, bald streifig, wie man am Bettbarchent sieht.

Der gewöhnliche Barchent wird mit drey Schäften und eben so vielen Fußschemeln eingerichtet. Sein Köper ist ein Zickzack oder eine geschlängelte Verbindung der Kettenfäden mit dem Einschlage. Man scheert nämlich die Kette so wie die Leinwandkette. Die drey Schäfte hängen in dem Stuhle an ihrem gewöhnlichen Orte hinter einander. Der erste dem Arbeiter nächste Schaft wird der vorderste genannt. Ist die Kette auf dem Oberbaume aufgebäumt, und will man sie in die Schäfte einreihen, so steckt man unter die Augen zwischen jede Unterhälfte der Litzen eine Schiene zum Straffliegen oder zur Verhütung des Verwirrens. Zum Einreihen selbst nimmt man die zwey ersten Fäden der Kette, zieht sie durch das Auge des hintersten Schafts und geht die Augen der folgenden zwey Schäfte vorbey. Den folgenden einzelnen Faden zieht man durch das Auge des zweyten Schafts und geht den dritten vorbey; den folgenden Faden in das Auge des dritten oder vordersten Schafts, nachdem man die Augen der beyden hintersten Schäfte vorbeygegangen ist; und so fährt man mit allen folgenden Kettenfäden fort. Allemal wenn man drey eingezogen hat, fängt man wieder von dem hintersten an, bis man die ganze Kette eingereiht hat. Bey der andern Kante verfährt man wieder eben so, wie bey der zweyten, d. h. man zieht zwey Fäden ein. Nun zieht man die Kettenfäden durch das Riedtblatt. Da diese gewöhnlich sehr fein sind, so zieht man gewöhnlich drey derselben in einen Zwischenraum zweyer Riedtstifte. — Das übrige zum Weben richtet man eben so

ein, wie bey der Leinwand. Da hier aber mehr als zwey Schäfte sind, so muß man auch ein anderes Gehänge über den Schäften haben. Durch jede Rolle geht eine Schnur, an deren beyden Enden wieder ein Kloben mit einer Rolle hängt, so daß hier schon vier Schäfte bewegt werden.

Sind nun die Schemel an die Schäfte gebunden und die Schienen aus den Hälften der Schäfte gezogen, so fängt man das Weben auf folgende Art an. Man tritt den ersten Schemel. Dadurch hebt sich ein Schaft mit seinen Fäden in die Höhe. Jetzt schießt man einen baumwollenen Faden ein, tritt den andern Schemel, so daß sich der andere Schaft mit seinen Fäden hebt, schlägt mit der Lade den Einschlag an. Alsdann binden die von unten in die Höhe gehobenen Kettenfäden den Einschlag von unten; die beyden Oberfäden binden den Einschlag von oben. Es bindet also nur ein Faden der Kette den Einschlag von unten und zwey Fäden binden ihn von oben, auf der untersten Seite ist demnach von dem Einschlage mehr zu sehen, als auf der obersten; und so wird die unterste die rechte oder rauhe Seite des Barchents.

Bey gestreiftem Barchent bleiben alle Kettenfäden einfarbig; nur durch den Einschlag bilden sich die vielfarbigten Streifen. Daß der Barchent einen Köper hat, rührt daher, weil mehr als zwey Schäfte vorhanden sind. Sobald nämlich der dritte Schaft gehoben wird, so weicht schon der Verbindungsfaden der Kette von seiner gleichen Richtung, welche die zwey ersten Fäden einer um den andern noch hatten; gegen die zwey erstern wird die Verbindung noch schräger. Dies geht nun immer so durch alle drey Schäfte. — Barchent mit vier Schäften wird noch rauher und sein Köper wird noch stärker. Die Rauhheit vermehrt man noch durch Streichen mit Carden.

Der Kanefaßweber gebraucht wenigstens acht Schäfte. An den Schäften sind keine Wagen oder Meuten; sondern an den untersten Stäben der Schäfte

befinden sich starke Schnüre, sogenannte Balkenschnüre, welche ausgespannt ein Dreyeck bilden, wie bey e Fig. 8. An diese Balkenschnüre sind wieder andere Schnüre in f gebunden, welche Bodenschnüre heißen, und von diesen hängt die Einrichtung des Stuhls mit ab. Die Kettenfäden zu Kanefaß bestehen übrigens aus zwey Fäden Baumwollenzwirn und aus zwey Fäden Leinengarn. Das Zeug hat auf der linken Seite einen Köper. — Ueber jede Rolle, welche man Fig 8. sieht, geht ein Riemchen, aber nur so weit als sich die Rolle dreht; an beyden Enden jedes Riemchens ist die Schnur angebunden.

Das Garn zu dem Kanefaß muß erst eine gute Stunde in Wasser, nachher eine halbe Stunde in Stärke kochen. Alsdann nimmt man es heraus, klopft es gut, scheert es, spuhlt es noch feucht und scheert es. Das Scheeren geschieht bey gewöhnlichem Kanefaß, der auf einer Seite gestreift ist und auf der andern einen Köper hat, auf folgende Art. Da zur Kette zwey Fäden Baumwollenzwirn und zwey Fäden Leinengarn bestimmt sind, so muß man auch eben so viele Bobinen mit Baumwollen- und Leinengarn auf die Scheerlatte stecken. Auf jede Seite der Latte kommt eine besondere Sorte Garn. Scheeren und Einlesen verrichtet man nun wie bey Leinwand; nur müssen immer zwey Fäden Baumwollenzwirn und zwey Fäden Leinengarn zusammenkommen. Die Kante läßt man aus Leinengarn bestehen. Nach dem Aufbäumen folgt das Einreihen in die acht Schäfte, welche reihenweise hinter einander hängen. Die ersten Fäden zieht man durch das Auge des vordersten Schafts. Dies nennt man nehmen. Die Augen der hintersten sieben Schäfte ist man vorbeygegangen. Dies nennt man lassen. Den folgenden Faden nimmt man durch das Auge des Schaftes 2, die hintersten sechs läßt man. Alsdann nimmt man durch 4, durch 5 u. s. w. bis alle acht Kettenfäden genommen sind. Nun fängt man wieder von vorn nach hinten zu an, und fährt so lange mit dem Einreihen fort, bis man mit der ganzen Kette fertig ist.

Jetzt muß man die Kettenfäden durch das Riedtblatt ziehen, die Kette befestigen und die Fußschemel an die Schäfte binden. Man hat hierzu vier Schemel nöthig. Die Zahlen 1, 2, 3, 4 Fig. 1. Taf. VII. stellen diese vier Schemel vor; a, b, c, d selbst zeigt die Zahl der acht Schäfte 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Der erste Schaft ist der hinterste; der achte der vorderste. Die in den Quadraten befindlichen Punkte zeigen wieder, wie die Schäfte einer um den andern an die Schemel gebunden sind. Erst nimmt man die Bodenschnüre f Fig. 8. Taf. VI. der Schäfte, bindet sie von einander, nimmt die eine Bodenschnur des ersten Schafts, geht den zweyten vorbey; nimmt den dritten und vierten, geht den fünften und sechsten vorbey; nimmt den siebenten und läßt den achten hängen. Die vier genommenen Bodenschnüre der acht Schäfte bindet man an den ersten Schemel, und läßt die vier Schnüre der übrigen vier Schäfte hängen, wie man Fig. 1. Taf. VII. unter den Schemeln 1, 2, 3, 4 in 1 sieht. Nun ließt man zu dem zweyten Schemel die Schnüre der Schäfte wieder ein, so daß man wieder vier an einen Schemel bindet und vier läßt, doch wieder auf eine andere und verwechselte Art, wie man in 2 bemerkt. — So verfährt man auch mit den beyden übrigen.

Wenn man nun einen Schemel tritt, so bewegen sich vier Schäfte, doch allemal andere. Tritt man z. B. den Schemel 1, so hebt sich von hinten der erste, dritte, vierte und siebente, beym Schemel 2 der dritte, vierte, sechste, achte u. s. w. Von dieser Einrichtung der Schemel hängt die ganze Verfertigung des Kanefaß ab. Durch die verwirrte Hebung der Fäden entsteht der Köper. Denn bey der Hebung des ersten, dritten, vierten und siebenten Schafts heben sich auch eben dieselben Kettenfäden und binden den Einschlagfaden. Tritt man nachher den zweyten Schemel, so hebt sich der dritte, vierte, sechste und achte Kettenfaden, welche wieder binden. Allerdings ist die Einrichtung noch künstlicher, wenn man Blumen, Figuren und allerley andere Mu-

ster in den Kanefaß weben will. Das Folgende wird in Verbindung mit den Artikeln Seidenmanufakturen, Bandfabriken und Weberey auch hiervon einen deutlichen Begriff geben.

III. Vom Weben des Drells oder Zwillichs.

Zu diesem Zeuge wird gewöhnlich nur Leinengarn gebraucht. Der Stuhl des Drellwebers ist eben so eingerichtet als der Barchentweberstuhl. In das Zeug selbst kommen breite oder schmale Streifen mit einem Köper. Alle diese Streifen haben in ihrer Mitte eine Linie, woran von beyden Seiten die Streifen des Köpers zusammenstoßen. Der Zwillichmacher nennt sie Wiederkür oder eigentlich Wiederkehr. Sind die Streifen breit, so sind auch die zickzackigten Linien des Köpers lang; je schmäler aber jene sich bilden, desto kürzer sind auch diese. Uebrigens ist die Einrichtung der Kettenfäden in die Augen der Schäfte fast so wie beym Kanefaßweben.

Am merkwürdigsten ist das Drellweben bey der bunten oder gemusterten Arbeit. Man kann sie entweder durch die Fußarbeit mit vielen Schäften und Schemeln, oder durch den Zug mit dem Harnisch zu Stande bringen. Nach letzterer Methode kann man die Bilder leichter in das Zeug weben, wenn der Stuhl einmal eingerichtet ist. Die Einrichtung kostet aber auch mehr Mühe. Bey der Fußarbeit ist die Einrichtung des Stuhls wie bey dem Stuhle zum Kanefaßweben. Die Schäfte sind mit Balken- und Bodenschnüren versehen. Der Oberbaum des Stuhls liegt niedriger wie Fig. 1. Taf. VI. An dem Stabe h h sind auf den Stellen, wo die großen Kloben mit ihren Rollen hängen, zwey waagrechte kurze Stäbe angebracht, welche verschiedene Einschnitte haben. In jedem Einschnitte aber hängt ein großer Kloben mit einer Rolle und vielen Nebenrollen, jeder Stab aber liegt mit dem einen Ende über dem Stabe h h. Ein Gewicht hängt daran, um das Gleichgewicht zu halten, wenn viele Kloben und

Rollen auf den Einschnitten hängen. Taf. VII. Fig. 2. stellt a b diesen Stab mit den Rollen vor. Ueber dem Einschnitte nach b hängt an einer Schnur der Kloben mit seiner Rolle d, aus welchem wieder eine Schnur e geht. Diese hat an beyden Enden einen kleinern Kloben mit Rollen f g hängen. Auf jeder dieser kleinern Rollen geht wieder eine Schnur h herauf, woran ein Stäbchen i als Waage befestigt ist. Auf jedem Ende dieser Waage hängt eine kleine Rolle k l. An ihr sitzt wieder eine solche Waage m n fest. Diese ist an jedem Ende so mit einem Schafte vereinigt, daß sie zwey Schäfte in Bewegung setzt. Zwey Rollen k l mit ihren Waagen m n bewegen also vier Schäfte. Kommt an die Rolle f wieder ein solches Gehänge, so können sich zusammen acht Schäfte bewegen. — Will man mehr wie acht Schäfte haben, so muß man auch das Gehänge noch vermehren.

Gesetzt, das Muster soll aus Quadraten bestehen, wie Fig. 3. Taf. VII. Alle die schwarz gezeichneten Steine bilden durch den Einschlagfaden verhältnißmäßig eine Rose mit vier Würfeln besetzt, so wie ein Feld von Vierecken. Was weiß ist, bildet sich von den Kettenfäden und giebt einen Atlasgrund. Zum Einreihen dieses Musters nimmt man fünfzehn Schäfte, hängt sie hinter einander in den Stuhl und theilt sie in drey Theile. Ausgerechnet und nachgezählt hat man schon, wie viele Fäden man in der Kette zu jedem Stein oder Würfel gebraucht.

Wenn nun zu dem großen Würfel 14. Fig. 3. dreißig Fäden nöthig sind, so bemerkt man dieses auf einem Blatte, welches Rich heißt. Da man die 15 Schäfte in drey Theile theilt, so zieht man auch auf dem Richblatte drey Linien, welche die drey Schäfte vorstellen. Man sieht diese drey Linien Fig. 5.; den vordersten Theil der Schäfte bedeutet 1, den mittelsten 2, den hintersten 3. Auf jeden Theil des Richblatts setzt man die Zahl der zur Bildung des Musters erforderlichen Figuren, und bemerkt alle fünf Fäden mit einem Striche.

Man sezt also auf die erste Linie der 15 Schäfte sechs Striche, welche 30 bedeuten, nämlich so viele Fäden man zu dem großen Steine in 14 Fig. 3. bedeutet. Der zweyte Stein ist der erste in der dritten Reihe unter 12. Er besteht nur aus fünf Fäden und gehört zu dem hintersten Theile der Schäfte. Er ist daher auch auf dem Richblatte auf der dritten Linie mit einem Striche bemerkt. Die zweyte Linie und den Stein unter 13 ist man vorbeygegangen, weil der Stein unter 12 erst gebildet werden mußte, um die Gestalt und das Verhältniß der Rose herauszubringen. Denn die Ecke der zweyten Linie unter den Steinen 13 darf nicht von dem Einschlage auf der rechten Seite gebildet werden, sondern dieses muß von den Kettenfäden geschehen. Nun geht man zurück auf die zweyte Linie, merkt sich den Stein 13 auch mit einem Striche auf dem Richblatte, weil er auch nur aus fünf Fäden besteht; und fährt so bis 1 fort, immer die drey Linien 1, 2, 3 auf dem Richblatte Fig. 5. zu bemerken.

Die auf der Linie 1 stehenden Striche bedeuten alle die Fäden, welche in dem vordersten Theile der Schäfte die Steine bilden werden; die auf der Linie 2 bedeuten die mittelsten, die auf 3 die hintersten Schäfte. Nach dieser Vorschrift fängt man das Einreihen auf folgende Art an. Der erste Stein von 30 Fäden soll gleich an der Kante zu stehen kommen; deswegen ist er auch vorn auf der erstern Linie gleich mit sechs Strichen bemerkt. Man nimmt also die Kettenfäden und reihet sie in die fünf vordersten Schäfte, nämlich den ersten Faden in den ersten vordersten Schaft, den zweyten in den folgenden u. s. w. Damit fährt man nun sechsmal fort, bis der Stein von 30 Fäden angereihet ist. Alle 30 Fäden machen nachher beym Weben nicht blos den einen Stein, sondern alle die Steine, welche unter 14 Fig. 3. heraufgehen und mit zum Ganzen des Musters gehören. Für den Stein unter 12, welcher in den dritten Theil der Schäfte gehört, nimmt man fünf Fäden und reihet sie durch die fünf hintersten Schäfte von vorn nach hinten,

u. s. w. Man fährt also fort, die Kettenfäden bald in die vordersten, bald mittelsten, bald hintersten fünf Schäfte einzureihen, allemal von vorn nach hinten. Man nimmt nur die Augen der Schäfte, zu welchen sie gehören; die übrigen Augen geht man vorbey.

Diese Einrichtung ist aber noch nicht genug, um das geschriebene Muster zu bilden. Auch auf die Einrichtung der Fußschemel kommt noch viel an. Man theilt die 15 erforderlichen Schemel ebenfalls in drey Theile. Dazu macht man sich auf einem Blatte, das aus 15 Quadraten besteht, gleichfalls eine Vorschrift, wie man in der Figur sieht. Hier ist a, b, c, d die ganze Vorschrift zur Einrichtung der Fußschemel; 1, 2, 3 sind die drey Theile derselben; von c nach d die Schemel, von c nach a die Schäfte. Man fängt nun an die Schäfte an die gehörigen Schemel zu binden. Nach der Vorschrift des Musters Fig. 3. soll die Reihe Steine unter 14 am ersten bilden. Man muß also auch die ersten oder vordersten fünf Schäfte zuerst mit den fünf ersten Schemeln vereinigen. Den ersten hintersten Schaft, der bey a der fünfzehnte ist, geht man vorbey, den folgenden vierzehnten nimmt man, von 13 bis 10 geht man vorbey, den neunten nimmt man wieder, den achten bis den sechsten geht man wieder vorbey und nimmt den fünften bis dritten, den zweyten geht man vorbey und nimmt den ersten vordersten. Man hat folglich 6 genommen und 9 gelassen. Die vier Schäfte, welche man unter den fünf ersten Schäften genommen hat, und der zweyte gelassene, gehören zur Bildung der großen Steine unter 14 Fig. 3., wovon sich beym Treten des Schemels vier herunterziehen, einer aber, nämlich der zweyte, oben bleibt; nur dieser eine bindet folglich auf der rechten Seite den Einschlag in dem großen Steine. Da also vier Schäfte mit den vier Kettenfäden heruntergegangen sind, so bleibt der Einschlag oben auf der rechten Seite zu sehen. Die beyden andern mit heruntergezogenen Schäfte gehören zu den andern Theilen, z. B. der bey 9 zum mittelsten, der bey 14 zum dritten

oder hintersten Theile. Diese haben mit der Bildung der großen Reihe Steine nichts zu thun, sondern binden nur zerstreut in den andern Theilen die Zwischenräume zwischen dem großen Steine.

Nun liest man zu dem andern Schemel die Schäfte ein, läßt die vier hintersten von 15 bis 12 hängen, nimmt den 11ten, geht wieder 4 vorbey, nimmt den 6ten, läßt den 5ten, und nimmt die übrigen vier vordersten Schäfte. Diese sechs genommenen bindet man wieder an den Schemel 2 in cd Fig. 4. Es gehen hier also wieder andere vier Schäfte der großen Steine herunter; ein anderer bleibt auch oben. Denn wenn man den ersten tritt, so bleibt der zweyte vorderste Schaft zum Binden des Einschlages oben. Hier aber bleibt beym Tritt des zweyten Schemels der 5te. So verhält es sich auch mit den zwey andern Schäften der beyden andern Theile, wo nur immer andere sich herunterziehen. Denn bey dem ersten Schemel zog sich aus dem mittelsten Theile der 9te, aus dem hintersten der 14te. Hier aber zieht sich bey dem zweyten Schemel der 6te aus dem Mitteltheile und der 11te aus dem Hintertheile; und so bindet bey jedem Tritte ein anderer Kettenfaden in jedem Theile den Einschlag. Auf diese Art verfährt man mit allen fünf Schemeln am vordersten Theile oder an den fünf ersten Schäften. Fig. 4. wird dieses begreiflich genug machen. Denn alle punktirte Quadrate bedeuten daselbst die genommenen, folglich an einen Schemel gebundenen Schäfte, die leeren Quadrate die gelassenen.

Sind demnach alle Schäfte mit den Schemeln verbunden, so richtet man erst alles wie beym gewöhnlichen Leineweben ein. Man tritt den ersten Schemel und schießt den Faden ein. Nicht blos vier Schäfte des Vordertheils wurden dadurch gezogen, sondern auch einer aus jedem andern Theile. Der eine in der Höhe bleibende Schaft von den fünf vordersten bindet den Einschlagfaden in dem großen Steine, so daß von dem Einschlage oberwärts alles zu sehen ist. Vier Ketten-

fäden binden ihn auf der linken Seite. Doch geschieht dies immer wechselsweise, so daß bald dieser, bald ein anderer Kettenfaden das Binden von der rechten Seite verrichtet. Und so findet man durchgängig auf der rechten Seite die Einschlagfäden, auf der linken die Kettenfäden. — Die übrigen Steine werden verhältnißmäßig auf dieselbe Art eingewebt.

IV. Der leinene Damast.

Noch künstlicher als die Verfertigung des Drells ist die Fabrikation des leinenen Damast. Sie kommt aber viel seltener vor. Deswegen will ich sie nur kurz berühren.

Der leinene Damast hat allerley Muster von Blumen, Figuren und andern Zierrathen, welche oft mit solcher Genauigkeit verfertigt werden, daß man glauben sollte, sie wären auf das Zeug gezeichnet. Das Hauptgestelle des Damaststuhls ist fast eben so wie beym gewöhnlichen Leineweberstuhle eingerichtet. Er enthält eine außerordentliche Menge von Schnüren, Gurten und Rollen. Er ist ein sogenannter Zugstuhl, mit einem Harnisch und Zampel versehen. Bisweilen ist er zweymännig, d. h. so breit, daß zwey Weber zu gleicher Zeit darauf arbeiten können. Dieses geschieht beym Weben eines Tafeltuchs von 3 bis 4 Ellen Breite. — Man wird übrigens die Art des Damastwebens aus dem Artikel Seidenmanufakturen hinreichend kennen lernen, wo ich die Verfertigungsart des seidenen Damasts und anderer gemusterter seidenen Zeuge beschreibe.

V. Noch einige besondere Vorkehrungen und Erfindungen bey der Leinwandmanufaktur.

In Schlesien wird die vom Weber kommende Leinwand vor dem Bleichen 5 bis 6 Tage lang eingeweicht und dann im Wasser abgespühlt. Alsdann wird sie erst in einen großen Bottich eingeschichtet. Neben diesem erhitzt man in einem eingemauerten Kessel eine

Lauge aus Asche, Potasche und Seife mit Holz oder Steinkohlen fast bis zum Kochen. Die heiße Lauge gießt man aus dem Kessel auf die Leinwand. Sie fließt, sobald es der Bleicher nöthig findet, wieder in ein Faß ab, wo sie nochmals ausgeschöpft und zu abermaligem Gebrauch in dem Kessel erwärmt wird. Diese Arbeit läßt man von abwechselnden Arbeitern des Nachmittags und die Nacht hindurch bis Morgens 2 Uhr fortsetzen. Früh um 3 Uhr wird die Leinwand auf die Bleichplätze gelegt. Hier liegt sie bis Nachmittags ausgebreitet und wird von Zeit zu Zeit begossen. Etwa um 3 Uhr kommt sie wieder in die Brühe, und so fährt man gegen 3 Monate lang fort. Wenn die Leinwand halb weiß ist, wird sie gewalkt. Die Walke ist wie die gewöhnliche Tuchwalke eingerichtet. Es ist hier aber kein Filzen möglich, wie bey dem thierischen Haare. Das Walken geschieht nur, um sie mit Wasser und Seife recht zu reinigen. Ist sie ganz weiß, so wird sie nochmals gebrüht; auch kommt sie nochmals auf den Bleichplatz. Von da aber bringt man sie in das Stärke- und Hängehaus.

Das Stärken geschieht, indem die Leinwand (und zwar zwey Stück auf einmal von zwey einander gegenüberstehenden Menschen) mittelst einer beweglichen Walze über ruhenden Cylindern durch die Stärkemasse gezogen wird. Man setzt jene Walze durch eine Kurbel in Aktivität. Die überflüssige Stärke wird dadurch ausgedrückt, daß man die bewegliche Walze mit der darauf gewickelten Leinwand gegen einen Cylinder preßt, und sie so umdreht. Das Hängehaus oder Trockenhaus ist ein inwendig freyes Gebäude, oben mit parallel laufenden Querlatten im Innern. Durch Thüren und Lücken ist für hinreichenden Luftzug gesorgt. Man hängt hier die Leinwand so auf, daß sie in vier Längen von der Querlatte herab bis zur Erde reicht. Zwischen die herabhängenden Längen legt man einen Cylinder, damit die Leinwand nicht zusammenklebe und sich gerade ziehe. Oben wird durch Falten, die man über die Latten in die Leinwand schlägt, verhütet, daß sie sich nicht

zu sehr in die Breite dehne. Erst wenn sie halb trocken ist, werden diese Falten gerade gezogen. Nun kommt sie auf die Mangel. Hier wird sie nochmals eingesprengt, und vorsichtig auf die Walze gewickelt.

Ein oberschlächtiges Wasserrad setzt mit einem um seine Welle gehenden Kammrade ein Schwungrad in Bewegung. Die Welle des Schwungrades dreht ein Getriebe herum, welches in ein horizontales Kammrad greift. Die umlaufende Welle dieses Kammrades reicht mit ihrem obern Ende in das zweyte Stockwerk des Gebäudes. Mittelst eines Hebels kann dieses obere Ende rechts oder links geschoben werden. Das Getriebe, welches sich oben an derselben befindet, läuft zwischen zwey Kammrädern, die beyde an derjenigen Welle angebracht sind, welche durch ihr Umdrehen mittelst einer Kette den Mangelkasten fortschiebt. Wird nun dieses obere Getriebe gegen das linke Kammrad gerückt, so geht die Mangel vorwärts; dreht man es gegen das rechte, so geht sie rückwärts. Soll sie still stehen, so läßt man das Getriebe in der Mitte herausrücken, wodurch zwischen ihm und den Kammrädern Raum bleibt. Zugleich hemmt man den Lauf des Wasserrades. — Zuletzt wird die Leinwand gelegt, zusammengepackt, ausgeputzt und gepreßt.

Der Engländer Will. Broughton verfertigt seit dem Jahre 1813 auf folgende Art eine eigne Art Kanefaß oder grobe (patentirte) Leinwand. Das Garn von Flachs oder Hanf für die Kette wird auf gewöhnliche Art gewaschen, aber nicht viel gestärkt. Der Einschlag wird aus stark gedrehtem Wollengarn gemacht, das vorher mit Seife gewaschen, dann in reinem Wasser ausgespühlt, geschlagen und erhitzt wurde. Nun wird es wie gewöhnliche Leinwand gewebt, und dann werden die Fasern abgebrannt, um die Oberfläche glatt und weich zu machen. Zuletzt wird die Leinwand durch eine schwere Walze getrieben, woran eine Bürste befestigt ist, die alles vom Abbrennen zurückgebliebene Unreine wegnimmt.

In Schweden erfand man vor mehreren Jahren die

Kunst,

Kunst, mittelst einer Composition von Harz, Talg, Roggenmehl und kochendem Wasser die grobe Leinwand, welche zu Segeltuch, zu Zelten, Säcken u. dgl. verbraucht wird, stark und dauerhaft zu machen. Im Jahr 1773 that Jemand den Vorschlag, die Stärke des Leinen- und Hanfzeugs dadurch zu vermehren, daß man sie in Gerberlohe eintaucht. Unter den neuern Erfindungen in der Leinweberey war Brissons Vorschlag bemerkenswerth, Leinen ohne Ende zu weben, um daraus z B Säcke ohne Seitennaht zu erhalten. Eine ähnliche Erfindung des Engländers Clulow ist auch auf Baumwollenweberey und Wollenweberey anwendbar; s. Wollenmanufakturen und Weberstühle. Auch der Schnellschütze findet bey der Leinweberey so gut, wie bey der Wollen- und Baumwollenweberey seine Anwendung; s. auch Webemaschine. — Zur Prüfung der Feinheit des leinenen Garns diente trefflich die vom Engländer Ludlam erfundene und von Whitfield verbesserte Garnwaage, so wie das zu Porth in England erfundene Weberglas oder Mikroskop, wodurch man die Anzahl und Gestalt der Fäden genau wahrnehmen und daraus auf die Güte des Ganzen schließen kann; s. auch Garn und Haspel. Um den Betrügereyen derjenigen Leinweber vorzubeugen, welche für Rechnung Anderer arbeiten, lieferten die Herren Unger und Zeplichal sogenannte Leinweberrechnungstabellen.

Die Leinwanddruckereyen bedürfen keiner eigenen Abhandlung, weil man das Verfahren, Leinwand zu drucken, hinreichend aus den Artikeln Katunfabriken und Färbekunst kennen lernt. — Als Zweige der Leinenmanufakturen kann man auch die Fabrikation der leinenen Bänder, die Wachstuchfabriken, Zwirnfabriken und Spitzenfabriken betrachten, die ich in eignen Artikeln abgehandelt habe.

Carry's Considerations of the Linnen-Manufactures in Ireland. London 1704. 4.

Schola nova textoria, oder neue Spinn- und Weber-

schule, darin gelehrt wird, wie viel Garn allerley Gattung, feines und grobes, auf jede Elle, auf jedes Tuch, Recken, Schocken ꝛc. nach richtigem Haspel zu geben; dem adeligen Frauenzimmer zu Dienst und Nutzen, dem löbl. Handwerk der Garnweber zu Ehren und Unterrichtung auf- und angerichtet durch Daniel Krüger. Frankfurt an der Oder 1664. 8. — Steht auch in der ökonomischen Fama. St. 10. Frankfurt und Leipzig 1733. 8. S. 3. f.

Nützlich vereinigte Weberey und Färberey. Leipz. 1692. 4.

Zierlich webende Minerva, oder neu erfundenes Kunst- und Bildbuch der Weber- und Zeichnerarbeit. Nürnb. 8.

M. Ziegler, Weberkunst und Bildbuch. Ulm. 4.

Marperger, Beschreibung des Hanfes und Flachses und der daraus gefertigten Manufakturen. Leipz. 1710. 8.

Weberkunst und Bildbuch ꝛc. 2 Theile. Culmbach 1711. 8.

J. M. Frickingers in neu inventirten Mustern bestehendes Weber-Bildbuch, nebst einer schriftlichen Anleitung. Schwabach 1740. Fol.

Berechnung, wie viel Garn man zur Leinwand nöthig habe; in den Hannövrischen gelehrten Anzeigen vom Jahr 1753. St. 97.

Unterricht, wie man das nöthige Garn der Leinweber nachrechnen könne; in den Hannövrischen nützlichen Sammlungen vom Jahr 1755. St. 83.

Gedanken, woher die feine Leinwand, Batist genannt, komme; in den nützlichen Beyträgen zu den neuen Strelitzer Anzeigen vom 14. Febr. 1770.

Rozier's Observations sur la Physique &c. Tom. III. Paris 1771. Sept. p. 258. — Brissons Leinweberstuhl für Leinen ohne Ende.

Oekonomische Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien. Bd. I. auf das Jahr 1773. Breslau 4. S. 203. f. Leinen- und Hanfzeug stärker zu machen.

J. C. G. Jacobson, Schauplatz der Zeugmanufakturen in Deutschland. Bd. I. Berlin 1773. 8. S. 1. f.

Nachricht von Erbauung und Zurichtung des feinen Flachses, wie solcher zu Batist und feiner Leinwand verarbeitet wird, von Seyfart. 1780. 8.

Zeplichal, wie viel Garn wird zu einer gegebenen Quantität Leinwand schlechterdings erfordert; in den ökonomischen Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien. Bd. VII. S. 114. f.

J. S. Halle, die Leinenmanufaktur, oder die vollstän-

dige Oekonomie des Flachsbaues; im Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. XVI.

P. Hasenclever, Plan zur Vergrößerung und Verbesserung der Leinwandsfabriken in Schlesien; in den historisch-politischen Beyträgen zur nähern Kenntniß unserer Zeiten. 1787. S. 44. f.

P. N. Sprengels Handwerke und Künste ꝛc. Samml. XII. Berlin 1776. 8. S. 279. f.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. VIII. Gotha 1791. 8. S. 251. f. Unger's Tabellen zur Leinwandberechnung.

Einige Bemerkungen über den Flachsbau, über die Leinwandmanufakturen und über den Leinwandhandel in Schlesien und einigen andern Gegenden von Deutschland; im Neuen Hannövrischen Magazin. 1792. St. 48. 49.

J. W. Kirschbaum, neues Bild- und Musterbuch zur Beförderung der edlen Leinen- und Bildweberkunst. Heilbronn 1793. 4. Mit 178 Mustern und 75 Kupfern.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. II. Leipzig 1792. 8. S. 206. f. Ueber die Leinwandmanufaktur und den Leinwandhandel in Böhmen. — Bd. VII. 1794. Sept. S. 171. f. Von der Apretur der Leinwand, vorzüglich in Schlesien. — Bd. VIII. 1795. Febr. S. 111. f. Von den Leinwandfabriken in der Grafschaft Ravensberg.

Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Bd. II. 1796. 8. Heft 3. S. 86. f.

Transactions of the society for the encouragement of Arts, Manufactures &c. Vol. XX. London 1800. 8. p. 345. Clulows Weberstuhl.

Sammlung neuester Muster für Leinwanddrucker in Roth, Dunkelblau, Hellblau, Schwarz und übrigen Couleuren. Osnabrück 1800. 8.

(Hierzu kann man noch rechnen die Literatur im Artikel Flachsbereitung, Spinnräder und Spinnmaschinen).

Leinenpapier s. Papierfabriken.

Leinenstrumpfwirkerey s. Strumpfwirkerey.

Leinenweberey s. Leinenmanufakturen.

Leinenzeug s. Leinenmanufakturen.

Leinöhlfirniß heißt der durch Kochen des Leinöhls (in kupfernen oder eisernen Gefäßen) erhaltene Firniß.

Beym Kochen von frischen Oehlen sind kleine Zusätze von Bleykalken nöthig; s. Firnisse und Lackirfabriken.

Leinsaamenöhl s. Oehlbereitung.

Leinwand, Leinen, Linnen s. Leinenmanufakturen.

Leinwandbleicherey s. Bleichen und Leinenmanufakturen.

Leinwanddruckerey s. Leinenmanufakturen, Färbekunst und Katunfabriken.

Leinwandfärberey s. Färbekunst.

Leinwandglätterey s. Leinenmanufakturen, Glätten, Glättmaschine, Cylinder und Mangel.

Leinwandmangel s. Leinenmanufakturen und Mangel.

Leinwandmanufakturen s. Leinenmanufakturen.

Leinwandpergament s. Pergamentgerberey.

Leinwandsbaum am Weberstuhle s. Leinenmanufakturen.

Leinwandweberey s. Leinenmanufakturen.

Leinweber und Leinweberey s. Leinenmanufakturen.

Leinweberstuhl s. Leinenmanufakturen und Weberstühle.

Leinwebertabellen s. Leinenmanufakturen.

Leipziger Münzfuß s. Münzkunst.

Leiste oder Kante an Zeugen s. Wollenmanufakturen und Seidenmanufakturen.

Leisten der Buchdrucker s. Buchdruckerkunst.

Leisten der Schuhmacher werden von unzünftigen Arbeitern, den Leistenschneidern aus Holz geschnitten; s. Schuster.

Leisten von Holz zu Tischlerarbeit s. Schreiner.

Leistenschneider s. Leisten der Schuhmacher.

Leiter zur Fadenleitung s. Bandfabriken.

Lenkbeil des Böttchers s. Böttcher.

Lenker in der Sägemühle s. Sägemühle;

Lenkscheid des Stellmachers s. Wagner.

Leonische Drahtzieher s. Drahtzieherey und Leonische Gold- und Silberfabrik.

Leonische Gold- und Silberfabrik, Unächte Gold- und Silberfabrik. Hierunter versteht man eine Anstalt, worin man aus Kupfer oder Messing den unächten Gold- und Silberdraht macht, und ihn mit denselben Mitteln und Werkzeugen wie in den ächten Gold- und Silberfabriken in Lahn, Tressen, Quäste, Franzen u. dgl. verwandelt. Lion ist der Hauptort für diese Fabrikation.

Man nimmt zu dem unächten Draht vorzüglich feines aus reinem Zink und Kupfer geschmolzenes Messing. Die dünne kupferne Zaine, welche zu Draht gezogen werden soll, legt man auf einen eisernen Rost, und wirft, wenn sie glüht, in die darunter brennenden Kohlen Zink, und zwar so, daß Rauch und Flamme an die Zaine kommt. Durch dieses Mittel werden sie so stark gelb gefärbt, daß auch der sehr dünne Draht, welchen man davon zieht, immer noch gelb bleibt.

Die Arbeiter, welche in einer solchen Fabrik den Draht erst aus dem Groben bearbeiten, heißen Schieber; diejenigen, welche ihn ins Feine ziehen, heißen Scheibenzieher. Der feine Draht wird hernach geplättet, und dann mit Seide, gewöhnlich aber mit Zwirn überzogen, und dient zu Trodeln, Litzen, Franzen, Tressen 2c. — Der Leonische Drahtzieher liefert übrigens auch Metallsaiten für musikalische Instrumente.

Lesebret des Leinwebers s. Leinenmanufakturen.

Leseruthe, Filzruthe zum Einlesen der Kettenfäden beym Anrichten des Weberstuhls s. Leinenmanufakturen und Wollenmanufakturen.

Lettern der Buchdrucker s. Buchdruckerkunst und Schriftgießerey.

Leuchter aus Messing s. Gelbgießer und Rothgießer.

Leuchter von Blech s. Klempner.

Leuchter von lackirter Arbeit s. Lackirfabriken.

Leuchter von Pappbrey s. Papiermachéfabriken.

Leuchter von Kupfer (plattirte oder von weißem Kupfer) s. Kupfer und Plattirfabriken.

Leuchter von Silber s. Silberarbeiter und Getriebene Arbeit.

Leuchter von Fayance, Steingut, Porcellan ꝛc. s. Fayancefabriken, Steingutfabriken, Porcellanfabriken.

Levantische Geschirre s. Eisengeschirrfabriken.

Levantische Seide s. Seidenmanufakturen.

Levantische Wolle s. Wollenmanufakturen.

Levantischer Alaun s. Alaunwerke.

Levantine s. Seidenmanufakturen.

Leyer in Drahtziehereyen s. Drahtzieherey.

Letzen, Litzen oder Schnüre an Weberstühlen s. Weberstühle, Bandfabriken, Leinenmanufakturen ꝛc.

Libomgos, grobe wollene Zeuge; s. Wollenmanufakturen.

Lichtbreter s. Lichterfabriken.

Lichter s. Lichterfabriken.

Lichterfabriken heißen diejenigen Anstalten, worin man Talglichter oder Wachslichter oder Wallrathlichter verfertigt. Die Verfertigung der Talglichter ist an den meisten Orten mit der Seifensiederey verbunden; die Verfertigung der Wachslichter mit der Wachsbleicherey. — Talglichter scheinen erst im zwölften Jahrhundert aufgekommen zu seyn, Wachslichter im vierzehnten Jahrhundert. Wallrathlichter hat man erst in den neuesten Zeiten verfertigt.

I. Die Verfertigung der Talglichter oder Unschlittlichter.

Die Talglichter sind entweder gezogene Lichter oder gegossene. Der Arbeiter, der beyde Arten verfertigt, wird doch gewöhnlich Lichtzieher genannt.

Der Talg oder Unschlitt wird von den Metzgern gekauft. Junges Vieh liefert weißen, aber weichen Talg, altes aber gelben und harten. Lichter von Hammelstalg fließen mehr ab und brennen nicht so lange, als Lichter von Rindertalg; letztere hingegen dampfen weniger und verbreiten keinen so üblen Geruch. Am liebsten wählt man 2 Theile Hammeltalg und 1 Theil Rindertalg. Viel kommt aber auch bey der Eigenschaft des Talgs auf das Futter der Thiere und auf die Jahrszeit an, wo man ihn erhält.

Der Talg darf nicht alt und nicht stinkend seyn; er muß von allem Blute, von Nerven, Adern und fadigem Gewebe wohl gereinigt, von Speck, Schmalz u. dgl. befreyt werden. Um ihn hernach noch mehr zu läutern, schneidet man ihn in kleine Stücke, wirft ihn in einen großen kupfernen Kessel mit eyförmigem Boden, gießt etwas Wasser hinein, läßt ihn kochen und fügt dann noch ein Paar Hände voll Küchensalz hinzu. Unter stetem Umrühren muß nun der Talg so lange kochen, bis man sieht, daß er, wenn man eine Kelle voll herausnimmt, noch in der Kelle kocht und Blasen wirft. Dann ist es Zeit ihn vom Feuer zu heben und mit grossen kupfernen Schöpflöffeln durch Bannaten (von Weiden geflochtene walzenförmige Körbe) durch ein Sieb in ein anderes mit Wasser angefeuchtetes Gefäß zu füllen, worin er erkalten muß. In den Körben oder Sieben (kupfernen Durchschlägen) bleiben die sogenannten Grieben und häutigen Theile zurück. Wenn sich nun in den kupfernen Gefäßen (eine Art Wannen) die Unreinigkeiten vollends zu Boden gesetzt haben und der Talg etwas abgekühlt ist, so füllt man ihn in kleinere Formen von bestimmtem Raumesinhalte. Der so zubereitete Talg heißt in manchen Gegenden Talg vom

Plaße. Die Unreinigkeiten und der Bodensatz dienen noch zum Seifenfette.

In dem Mauerwerke um jenen Kessel befinden sich noch verschiedene Löcher mit Gips, worein der Arbeiter von Zeit zu Zeit seine Hände steckt und abreibt, um sie vom Fette zu befreyen und die Instrumente besser anfassen und handhaben zu können.

Zu vorzüglich guten Lichtern kocht man 8 Pfund Rindstalg und 3 Pfund Hammeltalg in kleinen Stücken mit $\frac{1}{2}$ Maaß Wasser, worin $\frac{1}{2}$ Loth gepulverter Salmiak aufgelöst ist und mit 4 Loth Kochsalz und 1 Loth Salpeter. Wenn nach der Verdampfung des Wassers der Talg geschmolzen ist, so wird er in eine mit Wasser befeuchtete Schüssel gegossen, alsdann wieder in gröblichen Stücken mit $\frac{1}{2}$ Loth gereinigtem Salpeter geschmolzen, ein wenig gekocht und von dem bräunlichen Schaum befreyt.

Zu den berühmten Nancyer Lichtern wird der Talg auf folgende Art zubereitet. Man kocht 50 Pfund Rindstalg und 25 Pfund Hammelstalg in Wasser aus, und thut zur Reinigung einen halben Schoppen Weinessig hinzu. Das ausgelassene Fett wird in Scheiben gegossen. Man schmelzt diese Scheiben bey gelindem Feuer wieder ein, und rührt dann 1 Loth Glasgalle, 1 Loth Jungfernglas, 2 Loth gereinigten Salmiak und 2 Loth Alaun hinzu, nachdem man alle diese Sachen fein gestoßen und durch ein Haarsieb gepudert hatte. Die Lichter bekommen gemeiniglich eine perlblaue Farbe. Man thut deswegen noch etwas fein gestoßenen destillirten Grünspan hinzu.

Gefahrloser als gewöhnlich schmelzt man den Talg im Wasserbade, d. h in einer Vorrichtung, wo der Kessel mit dem Talge nicht unmittelbar durchs Feuer, sondern durch heißes in einem Kessel oder einem ähnlichen Gefäße befindliches Wasser erhitzt wird, folglich keine größere Hitze annehmen kann, als die des kochenden Wassers. Indem nun dadurch jedes Anbrennen verhütet wird, so folgt schon hieraus, daß der auf diese

Art ausgelassene Talg weißer ausfallen werde, als der gewöhnliche zu seyn pflegt. Der Franzose Delünel will sogar bey zweckmäßiger Einrichtung des Wasserbades an Brennmaterial und Arbeitsaufwande gespart haben.

Man könnte aber auch die Einrichtung treffen, daß der Wasserdampf der siedenden Laugen und kochenden Seifen (die man gleichzeitig verfertigen müßte) in Behälter geleitet würde, wo sich an Außenwänden der Talgkessel abkühlte. Man würde dann den Talg durch Wasserdämpfe schmelzen und zugleich nebenbey eine beträchtliche Menge reines destillirtes Wasser gewinnen können, welches allem übrigen Wasser, selbst dem Regenwasser, zum Seifensieden vorzuziehen wäre.

Man kann den Talg auch bleichen. Zu dieser Absicht schabt man ihn so klein wie Seife, thut ihn in ein Sieb, damit die Luft von oben und unten Zugang finde, und setzt ihn einige Wochen an einen luftigen, aber schattigen Ort. Während dieser Zeit muß man ihn oft umrühren. So wird er nicht nur weiß, sondern auch hart und trocken, und die Lichter davon brennen ungemein gut. — Auch sehr wenig Wallrath unter den geschmolzenen Talg gethan, macht die Lichter daraus sehr sparsam und hell brennen.

Jetzt muß der Docht zugerichtet werden. Auch von der guten Beschaffenheit des Dochts hängt mit die Güte der Lichter ab. Gemeiniglich macht man die Dochte aus Baumwollengarn. Oft macht man sie aber auch aus Leinengarn. Jene brennen heller; diese brennen sparsamer. Da aber letztere sich nicht so schnell als der Talg verzehren, so biegen sie sich leicht um, und bringen die Lichter zum Laufen. Ein aus Baumwollen- und Leinengarn vermischter Docht möchte wohl der beste seyn. Das Garn zu den Dochten müßte man möglichst gleichförmig aus einem recht reinen Material, weder zu locker, noch zu dicht gesponnen haben. Wie viele Fäden man zu einem Dochte gebraucht, kann man freylich nicht genau bestimmen. Denn dieses kommt ja mit auf die Feinheit des Garns und auf die Dicke der Lichter an.

Macht man den Docht zu dünn, so brennen die Lichter dunkel; macht man ihn zu dick, so lodern die Lichter schnell hinweg und bedürfen des öftern Putzens.

Auf der Dochtbank wird das Garn zu den Dochten zugeschnitten. Diese Dochtbank Fig. 8 Taf. V., fast von der Gestalt eines Tisches hat einen Schieber c, den man mittelst des Stiftes f hin und her schieben kann. Auf dem einen Ende dieses Tisches steht ein aufgerichtetes Messer, das Dochtmesser d dessen Schneide gegen den Arbeiter gerichtet ist; auf dem Schieber c aber steht ein eiserner Stab e. Da nun der Schieber ausgezogen und mittelst einer Schraube an jeder Stelle befestigt werden kann, so ist man dadurch im Stande, die Dochte nach Belieben länger oder kürzer zu machen. Hat man die Größe der Dochte bestimmt, so nimmt man die Enden der Fäden von drey bis vier neben der Dochtbank in einem Korbe liegenden Knäueln, in welche man das Garn gewickelt hatte, zieht die Fäden um den Stab herum nach dem Messer zu, und schneidet sie auf diesem ab. Der Docht wird dann zwischen den Händen etwas gedreht, damit sich die Fäden nicht von einander begeben. Hat man eine Anzahl davon verfertigt, so werden sie auf Spieße (hölzerne oder eiserne Stäbchen) gezogen, unten gerade und von den Strängen die Fäserchen geschnitten.

Sollen nun gezogene Lichter verfertigt werden, so zerschneidet der Lichtzieher erst die in Formen gegossene Talgbrödte auf der Stückeltafel, die, damit der Talg nicht herabfalle, auf drey Seiten mit einem Rande versehen ist. Das Zerschneiden geschieht mit dem Hackemesser, welches große Aehnlichkeit mit der Klinge einer Schneidelade hat. Weil nun Rindertalg eher schmelzt, als das festere Hammel- und Ziegentalg, so schmelzt man jede Sorte in einem besondern Kessel und gießt dann alles zusammen in den Talgtrog, welcher Form genannt wird. Diese Form besteht aus einem viereckigten Gefäße von starkem Nußbaumholze, ist oben breiter als unten, und hat an dem untern Ende

entweder eine erweiterte Einfassung (den Schuh), oft wird er aber auch auf ein eigenes Gestelle gesetzt, um vor dem Umfallen sicher zu seyn. Damit der Talg darin immer in dem gehörigen Grade von Wärme bleibe, so wird eine Pfanne mit glühenden Kohlen unter den Talgtrog gesetzt und der Talg öfters umgerührt. Hierbey darf man aber nicht auf den Grund kommen, um die niedergeschlagenen Unreinigkeiten nicht mit aufzurühren. Weil übrigens bey der Verfertigung der gezogenen Lichter die zu große Kälte eben so nachtheilig ist, als die zu große Wärme, so wird das Lichtziehen meistens in Kellern verrichtet.

Der Lichtzieher nimmt auf einmal zehn bis zwölf Spieße, die mit gleich weit von einander entfernten Dochten behängt sind, und taucht sie, damit sie leicht in den Talg gehen und sich nicht krümmen mit einem Stoße in den Talg. Dieser muß beym ersten Eintauchen sehr heiß seyn, weil er sonst die Dochte nicht gehörig durchdringen und ihnen zum Geradeherabhängen nicht Gewicht und Steife genug geben würde. Die so durchgezogenen Dochte legt man nun auf den Rand des Talgtroges. Der Talg hat sich noch nicht gar dick an die Dochte gesetzt. Beym zweyten Eintauchen oder zweyten Zuge muß der Talg viel weniger heiß seyn, so daß er schon am Rande des Troges dick ist, damit sich mehr Talg an die Dochte setze und die Arbeit schneller von statten gehe. Der Lichtzieher ergreift immer wieder zwey bis drey Spieße (aber so daß die Dochte einander nicht berühren, weswegen er immer einen seiner Finger zwischen die Spieße hält), und taucht in den Talg. Zum Abtröpfeln kommen sie allemal in den Werkstuhl, ein aus Latten zusammengesetztes Gestelle. Eben so wenn sie auch zum dritten Male gezogen werden. Beym zweyten Zuge wurden sie erst nach ihrer ganzen Länge und darauf nur zur Hälfte oder zum vierten Theil ihrer Länge in den Talg getaucht, weil sie unten nicht zu dick werden durften. Der Lichtzieher nennt diese Arbeit verringern oder herunterziehen. Der Talg-

ansatz am untern Ende des Dochtes wird zuletzt entweder mit heißen Messern abgeschnitten, oder mit dem Beschneider abgeschmolzen. Letzteres Werkzeug ist eine kupferne Platte mit einem Rande, der an einer Stelle eine Aushöhlung hat. Unter der Platte steht eine Pfanne mit glühenden Kohlen. Ist jene nun recht erhitzt, so werden mehrere noch an den Spießen befindliche Lichter mit dem untern Ende darauf gestellt. Die Platte schmelzt nun den Talg hinweg, welcher durch jene Aushöhlung oder Oefnung in ein untergesetztes Gefäß abfließt.

Zu den letzten Eintauchungen wird gewöhnlich der beste Talg genommen. Daß man die Lichter nach jedesmaligem Eintauchen erst kalt werden und erhärten läßt, ehe man sie von neuem durch den Talg zieht, versteht sich von selbst. So lange die gezogenen Lichter frisch sind, sehen sie gewöhnlich gelb aus; erst mit der Zeit werden sie weiß. Einige Lichtzieher bleichen sie an Spießen in Gärten an der Sonne und durch den Thau. Dabey müssen sie aber vor Staub und Regen in Acht genommen werden. In Kästen und zwischen guten weißen Papieren erlangen sie hernach eine angenehme beständige Weiße.

Die gegossenen Lichter sind viel leichter zu machen. Nachdem der Talg geschmolzen und durch ein Haarsieb in eine erwärmte Talgtonne (ein hölzernes Gefäß) gegossen worden ist, so wird er von da mittelst eines über dem Boden angebrachten Hahns in die röhrenartigen Formen geleitet, welche die meiste Zeit von Zinn, aber auch bisweilen von Glas, Kupfer, Blech, Holz ꝛc. gemacht sind.

Die innere Höhlung der Lichterformen Fig. 9. Taf. V. muß genau von der Größe seyn, welche man den Lichtern geben will. Nach dem einen Ende hin sind sie enger und inwendig mit ein Paar Rinnleisten versehen, um der Spitze des Lichts eine gefälligere Form zu geben. Sie haben an diesem Ende keine Mündung, sondern nur ein Loch von der Größe, daß kaum der Docht hin-

durchgezogen werden kann, damit beym Gießen kein Talg hindurchfließe. Das andere Ende hingegen ist weit, und hat zugleich einen Rand, theils um sie bequem in die Löcher des Formtisches zu hängen, theils um einen Trichter mittelst einer kurzen Röhre hineinzustecken. An einen inwendig am Rande des Trichters befindlichen Haken b befestigt man den Docht, welcher durch die Form gezogen wird. Der Haken springt bis in die Mitte über der Röhre hervor, um den Docht recht in die Mitte hängen zu können.

Die Löcher der Formtische richten sich nach der Gestalt und Dicke der Formen. Zu jeder besondern Art der Formen gehören auch besondere Formtische. Wenn nun der Docht erst mittelst der Dochtnadel (eines Drahts mit einem Haken) durch das untere Loch der Form gezogen und dann mit dem obern Ende durch eine Schleife an den Haken des Trichters befestigt worden ist, so nimmt das Gießen selbst seinen Anfang. Kurz vor dem Gießen zieht man den Docht an dem untern Ende noch etwas an, damit er ja recht in der Mitte der Form sich befinde.

Man zapft nun den Talg aus der Talgtiene in eine blecherne mit einer Dille oder Schnauze versehene Kanne, gießt ihn in die Formen und zieht dann den Docht noch einmal straff an. Nach dem Erkalten des Talgs gießt man noch etwas hinzu, weil er sich in den Formen immer etwas senkt. Wenn sie nun völlig erkaltet sind, so entfernt man die Trichter, und nimmt die Lichter aus den Formen. Dicht neben der Röhre des Trichters schneidet man sie ab.

In gläsernen Formen werden die Lichter am glänzendsten. Aber selten sind diese Formen recht gleich und gerade, und außerdem springen sie auch leicht, besonders wenn man den Talg zu heiß hineingießt. Ist der Talg beym Gießen nicht heiß genug, so erhält man keine festen Lichter, sondern solche, die beym Herausnehmen aus der Form leicht zerbröckeln. Der rechte Zeitpunkt zum Gießen ist, wenn der geschmolzene Talg so

weit seine Hitze verloren hat, daß er an einer Seite zu gerinnen anfängt und einen schmalen weißen Ring hat. Beym Füllen rüttelt man die Formen auch gern sanft, damit sich alle Lücken füllen und keine Höhlungen oder Zwischenräume bleiben. Wenn die Lichter nicht gut aus der Form gehen, so braucht man die Form nur in lauwarmes Wasser zu tauchen und in nassen Sand zu setzen. Die gläsernen Formen muß man immer mit Asche oder Lauge auskochen, wobey man sie aber erst nach und nach erhitzt. Hölzerne Formen reinigt man mit einem weichen um einen Stock gewickelten Lappen. Mittelst eines Pinsels von Baumwolle pflegt man die hölzernen Formen vor dem Gebrauch innwendig mit etwas Baumöhl anzustreichen, damit die Lichter glatter werden und besser herausgehen.

Wenn die Dochte vor dem Gießen oder Ziehen in Wachs getränkt, oder mit Wachs bestrichen werden, so brennen sie länger. Erweicht man die Dochte eine Zeitlang in Weinessig und läßt sie dann wieder trocken werden, so beugt man dem etwa von Alter des Talgs herrührenden Geruch vor. Um eine hellere Flamme zu bewirken, pflegt man die Dochte in Weingeist zu tauchen. Aber diese geistige Flüssigkeit verfliegt wohl zu schnell, als daß viel davon im Dochte zurückbleiben könnte. Auch findet man es sehr gut, Talg, Wachs und reines Baumöhl zusammenzumischen und damit den Docht zu bestreichen. Dadurch bewirkt man zugleich eine sparsamer brennende und eine hellere Flamme. Des Wohlgeruchs wegen bestreicht man die Dochte zuweilen mit wohlriechenden Oehlen, z. B. mit Jasminöhl oder mit Muskatöhl.

Durch Eintauchen des Dochts in Branntewein, worin Kupfer aufgelöst ist, und nach dem Trocknen durch Bestreichen mit einer Mischung Talg und Wachs sollen die Lichter auch sehr gut werden.

Der bekannte Lord Stanhope lehrte nach folgenden Grundsätzen eine Art Lichter verfertigen, welche unter allen die vorzüglichste seyn soll. Der Docht einer Kerze

muß nur $\frac{3}{4}$ der gewöhnlichen Zahl baumwollener Fäden haben, wenn sie von Wachs oder Wallrath verfertigt ist. Talglichter aber sollen nur $\frac{2}{3}$ dieser Fäden als Docht enthalten. Auch müssen die Dochte vollkommen trocken angewendet werden; ein Umstand, der selten bey der gewöhnlichen Lichtgießerey berücksichtigt wird. Ferner ist erforderlich, den Docht von aller in dessen Poren enthaltenen Luft zu befreyen, welches am besten geschieht, wenn man ihn so lange in geschmolzenem Wachs siedet, bis sich keine Luftbläschen mehr entwickeln oder an der Oberfläche der Flüssigkeit nicht mehr erscheinen. Sind alle diese Umstände berücksichtigt, so leisten drey auf diese Art verfertigte Lichter so viel, als vier der gewöhnlichen. Die Flamme, welche sie geben, ist vorzüglicher und ruhiger als die gemeiner Talglichter; und endlich Lichter nach diesen Angaben aus Wachs, Wallrath oder Talg verfertigt, bedürfen des Putzens nicht so oft. Ueberdies flackern sie weniger und eignen sich daher besser zum Schreiben, Lesen, Zeichnen ꝛc. als gemeine Talglichter.

Von guten Talglichtern verlangt man folgende Eigenschaften.

1) Sie müssen hell brennen. Das hängt vorzüglich von der Reinheit des Talgs und der Dochte und von dem gehörigen Verhältniß dieser beyden Hauptmaterialien ab.

2) Sie müssen sparsam brennen. Auch dies beruht mit auf der Beschaffenheit des Talgs und der verhältnißmäßigen Dicke des Dochts.

3) Sie müssen still brennen; sie dürfen nicht knistern und nicht flackern. Dies kommt hauptsächlich darauf an, daß in dem Talge keine Salze enthalten sind, daß das Dochtgarn rein und gleichförmig ist und daß die Dochte von Wasser befreyt blieben.

4) Es dürfen keine sogenannte Räuber oder Nebenfäden mit brennen; sonst laufen die Lichter und flackern schnell hinweg.

5) Sie dürfen nicht ablaufen. An diesem Fehler ist schlechter oder alter Talg schuld; oder die Dochte sind zu dünn gedreht, oder zu drall, so daß die Flamme den Talg nicht verzehren kann.

6) Docht und Talg müssen immer zugleich verbrennen, welches man durch Vermeidung des letztgenannten Fehlers (Nr. 5.) bewirkt.

7) Sie dürfen nicht rauchen und nicht stinken. Dies hängt von der guten Beschaffenheit des Talgs ab.

8) Sie dürfen in der Kälte nicht aufspringen und zerbröckeln; folglich mußte beym Ziehen und Gießen immer der rechte Wärmegrad beobachtet werden.

9) Länge und Dicke des Lichts muß immer im gehörigen Verhältniß stehen. Bey Lichtern, wo sechs Stück auf ein Pfund gehen, macht man z. B. den Docht 11 Zoll lang und läßt den Umfang am obern Ende 27 Linien, am untern 29 Linien betragen; bey Lichtern, wo 8 Stück auf 1 Pfund gehen, macht man den Docht 8 bis 10 $\frac{1}{2}$ Zoll lang, und läßt den Umfang am obern Ende 24 bis 26, am untern 26 bis 30 Linien betragen, u. s. w.

10) Sie dürfen oben nicht zu viel dünner als unten seyn (s. Nr. 9.).

11) Der Docht muß gerade und mitten durch die Axe des Lichts gehen. Das kann man beym Einspannen in die Formen, beym Gießen und Ziehen wohl beobachten.

12) Sie dürfen nicht schmierig anzufühlen seyn. Deswegen darf man die Formen nicht zu fett anschmieren und muß Talg von dichter Consistenz nehmen.

13) Sie müssen eine schöne weiße Farbe haben, oder wenigstens nach Monathsfrist erhalten. Dazu trägt vorzüglich die ganze Behandlung und Reinigung des Talgs bey.

Gute Talglichter muß man auch gut aufbewahren. Hängt man sie lange in die Luft, so werden sie mit der Zeit gelb. Legt man sie aber schichtweise in eine Kiste, deren Boden mit Stroh bedeckt ist, und zwar so, daß die dünnen und dicken Enden mit einander abwechseln (immer ein dünnes Ende an ein dickes), so erhalten sie ihre weiße Farbe länger, und zerbrechen nicht so leicht.

II. Die Verfertigung der Wachslichter, Wachsstöcke und Wachsfackeln.

Wachslichter werden gezogen, und diese Art von Lichtzieherey hat mit der Verfertigung der gezogenen Talglichter viele Aehnlichkeit. Die Dochte macht man von reinem gleichmäßig gesponnenem und wenig gedrehtem baumwollenen Garne, und trocknet sie dann in einem Kasten bey der Wärme heißer Asche, damit sie beym Brennen nicht knistern und das Wachs nicht umherspritzen. Die Vorrichtung zum Schneiden der Dochte ist dieselbe wie bey den Talglichtern. Dochtbank, Dochtmesser und Dochtstange haben eben die Einrichtung und eben den Zweck, wie dort. Nur ist die Dochtbank zu Wachslichtern gewöhnlich länger, wegen der Dochte zu großen Altarlichtern, die ebenfalls darauf geschnitten werden müssen. Das um die Dochtstange gezogene Garn wird von dem Dochtmesser abgeschnitten. Bisweilen ist die Dochtstange, bisweilen aber auch das Dochtmesser beweglich, so daß beyde sich nach der erforderlichen Länge der Dochte durch eine Stellschraube von einander entfernen lassen. Der Docht wird übrigens nach der Dicke des Lichts aus sechs, acht, zehn und mehreren Fäden zusammengedreht.

Viele Dochte, wohl 48 an der Zahl, hängt man nun mittelst kleiner Häkchen in der Runde herum an einem eisernen oder hölzernen Reifen, wovon mehrere an einem eisernen Waagbalken vermöge kreuzweiser Stricke nach allen Richtungen beweglich sind. Eine Kette hält den Waagbalken an der Decke des Zimmers fest. Die ganze Vorrichtung heißt Balkenlage. Die Reifen schwe-

ben mit ihren Dochten über einem runden gut verzimmten mit breitem Rande versehenen eingemauerten kupfernen Kessel (der sogenannten Wachspfanne), in welchem das Wachs durch untergelegte Kohlen geschmolzen und flüssig erhalten wird. Sobald die Dochte hängen, so schöpft ein Arbeiter mit einem Schöpflöffel oder Gießtiegel (einer Art an einem Handgriffe befestigten, an dem einen Ende offenen, an dem andern geschlossenen Rinne) das flüssige Wachs aus der Pfanne und begießt damit sämmtliche Dochte so lange, bis die Lichter die Hälfte der Dicke haben, welche sie bekommen sollen. Bey diesem Begießen, der Vorguß genannt, werden die Reifen des bessern Abtröpfelns wegen beständig umgedreht. Nun werden die Lichter erwärmt, geglättet, umgekehrt, wieder an die Reifen gehängt und durch abermaliges Begießen zu ihrer völligen bestimmten Dicke gebracht. Dies zweyte Begießen führt den Namen Nachguß. So erhält man gewöhnlich oben und unten die gleiche Dicke der Lichter. In einigen Wachslichterfabriken bewirkt man dies durch das Trödeln, d. h. durch das Betröpfeln mit flüssigem Wachs, während man die Reifen schnell herumdreht. Dieses Verfahren ist aber nicht so gut als jene durchgehends auch in England übliche Methode.

Wenn man beym Begießen der Dochte die Lichter umkehrt, so nimmt man das Wachs vom untersten Ende des Dochtes hinweg. Dies Ende giebt dann wieder einen neuen Henkel ab. Dasjenige Ende des Dochts, wo das Licht demnächst angezündet werden soll, bedeckt man vor dem Begießen auch wohl mit einem blechenen Hute, damit kein Wachs dahin komme.

Es ist nicht gut, daß die Lichter plötzlich erkalten. Deswegen legt man sie zwischen zwey weiße Tücher und in eine Art von Bette, welches von vielfach zusammengelegtem Tuche gemacht und im Winter auch wohl etwas erwärmt worden ist. Damit sie aber auch eine vollkommene Rundung und eine glänzende Oberfläche bekommen, so rollt man sie auf einer von Zeit zu Zeit

beneßten großen marmornen oder nußbaumenen Tafel mittelst eines Rollholzes oder eines nußbaumenen Brets, welches in der Mitte 3 Zoll dick und der bequemen Führung wegen mit zwey Handgriffen versehen ist. Auf das Rollholz läßt nun der Arbeiter einen stärkern oder schwächern Druck wirken, je nachdem die Dicke des Lichts an dem einen Ende mehr oder weniger von der Dicke desselben am andern Ende abweicht. Die ganze Arbeit des Rollens beschließt zuletzt ein an allen Enden gleichmäßiger Druck. Dadurch wird das Licht glatt und seiner ganzen Länge gleich und eben.

Jetzt schneidet man mehrere Lichter mit einem Male unten nach einem Maße gerade. Den Schnitt aber verreibt man unten mit einem Holze, um den Docht daselbst unsichtbar zu machen. Ohne an Rundung zu verlieren, müssen sie nun erkalten. Deswegen legt man sie in ein Gefäß mit Wasser, und dann in einen Kasten mit stark durchlöchertem Boden, damit das Wasser wieder ablaufe. Zuletzt bleicht man sie noch einige Tage, reibt sie mit einem Läppchen von alter Leinwand ab, und wickelt sie dann pfundweise zusammengebunden in feines weißes wohlgeleimtes Papier.

Zu den gewöhnlichen Altarkerzen von mittlerer Größe brauchen die Geräthschaften nur alle die erforderliche Größe zu haben. Die Handgriffe und Mittel zu ihrer Verfertigung sind sonst dieselben. Ganz große und dicke Altarkerzen aber werden auf eine andere Art gebildet. Das Wachs (gelbes oder weißes) wird im heißen Wasser erweicht, gleichmäßig mit den Händen geknetet und dann auf der Quetsche — einer Tafel oder Mangel mit einem starken eisernen Bande — vermöge des Quetschholzes, welches einen Handgriff hat, gequetscht, d. h. noch mehr durcheinander gearbeitet und geschmeidig gemacht. Das Quetschholz liegt auf der Quetsche; an dem einen Ende derselben ist es durch eine Klammer befestigt. Nun giebt man der Wachsmasse mit den Händen die bestimmte Länge und Dicke, welche die zu bildende Kerze haben soll, macht in

die Masse der Länge nach eine Rinne, und legt den Docht hinein. Den übrigen Raum der Rinne aber füllt man mit Wachs aus. Bisweilen aber wird der Docht auch aufgehängt, mit einem Gewicht gespannt, und 6 bis 8 Zoll lange Wachsrinnen werden so um ihn herumgewickelt. Zuletzt wird die Kerze noch auf der marmornen oder nußbaumenen Tafel erst mit den Händen und dann mit dem Rollholze gerollt und ganz wie die andern Wachslichter behandelt. — Man hat solche Kerzen, welche 30 bis 40 Pfund wiegen. Oft werden sie (vorzüglich in katholischen Ländern) noch gefärbt, vergoldet und mit allerley Zierrathen versehen.

Die Wachsfackeln werden aus Wachs, Pech, Hanf und Holz verfertigt. Zu den sogenannten Kutschen- oder Windfackeln nimmt man einen vom Seiler aus Hanf oder Werg gesponnenen Docht, taucht diesen in geschmolzenes Pech, und zieht ihn durch das Loch eines Zieheisens (wie in Drahtziehereyen), um ihn rund und glatt zu machen. Dem erkalteten Pech giebt man einen Ueberzug von Kreide und Leimwasser, damit das Wachs fester anhänge. So begießt man die Dochter wie die Wachslichter, aber nur dünne, und rollt sie auf eben die Art, damit sie rund und glatt werden. Zu den Stockfackeln wird ein harzigter Stock von Fichtenholz mit Hanf umwunden, mit Pech getränkt, und dann mit Wachs begossen. Zu schlechtern Pechfackeln hingegen umwickelt man einen etwa 6 Fuß langen fichtenen Stock mit Dochtgarn, tränkt ihn mit einer Mischung von Pech, schlechtem oder altem Wachse (Wachskeulen, Wachshülsen 2c.) und Terpentin, und überdeckt ihn dann ganz mit erweichtem schlechterm Wachse. Mit einem Stückchen Wachs reibt man die Fackel zuletzt ab, um ihre Oberfläche zu ebnen. Stock, Docht, Wachs, kurz Alles brennt hier auf einmal, und läßt in der Mitte eine dicke Kohle zurück. — Vermischt man Harz und Steinöhl (Petroleum) zu gleichen Theilen mit einander, so kann man auf die beschriebene Art Fackeln und Lichter daraus machen, welche unter Wasser brennen.

Sehr wichtig und einträglich für die Wachslichterfabriken ist die Verfertigung der Wachsstöcke. Die sehr langen und dünnen Dochte derselben werden aus leinenen oder baumwollenen Fäden nicht auf einer Dochtbank abgemessen oder zerschnitten, sondern um eine Art Garnwinde, welche Trommel heißt, schneckenförmig gewunden und auf folgende Art zugerichtet.

Die Winde oder Trommel ist aus Faßdauben zusammengesetzt, welche einige Zoll weit von einander abstehen. An jedem Ende enthält sie einen dünnen hölzernen Reifen und einen Rand, wie man bey a oder b Fig. 7. Taf. V. sieht. Durch ihre Axe geht eine eiserne Stange, deren beyde Enden, welche die Zapfen vorstellen, rund sind, und auf zwey Säulen ruhen, die ein Gestelle zur Unterlage haben. An dem einen Ende befindet sich die Kurbel zum Drehen. Nun werden entweder so viele Fäden, als zu einem Wachsstocke kommen sollen, in einen großen Knäuel zusammengehaspelt und dann windet man die Fäden auf die Trommel; oder man nimmt sogleich die zu einem Dochte bestimmten Fäden mehrerer Knäuel zusammen und windet sie auf.

Die mit dem Dochte bezogene Winde a Fig. 7. setzt man jetzt einer andern leeren b gegenüber; zwischen beyde aber stellt man den Werktisch oder die Arbeitstafel c. Die Füße, worauf diese Tafel ruht, sind ohngefähr 1 Fuß hoch. Sie hat ein ovales Loch, und in demselben eine ovale Pfanne. Einige Zolle unter dieser Pfanne befindet sich noch eine Tafel, worauf ein Becken mit glühenden Kohlen steht, um das Wachs in jener Pfanne flüssig zu erhalten. In der Mitte der Pfanne ist das Sech oder ein kupferner verzinnter Haken angebracht, unter welchem der Docht hingezogen werden muß, damit er gehörig in das Wachs eintauche. Auf dem Rande der Pfanne aber steht das Zieheisen d, welches theils dem Wachsstocke seine Form zu geben, theils das überflüssige Wachs abzustreifen dient. Das Zieheisen ist eine eiserne oder kupferne, runde oder vier-

eckigte Platte mit kegelförmigen Löchern von verschiedener Größe. Die Löcher sind numerirt, weil der Unterschied ihrer Weite so gering ist, daß er nicht gleich in die Augen fällt. Das kleinste Loch ist Nr. 1. Man setzt dieses Zieheisen immer an diejenige Seite der Pfanne, welche derjenigen Trommel am nächsten steht, worauf der eingetauchte Docht gewickelt werden soll. Man befestigt es durch zwey eiserne Zangen, welche mit dem einen wie ein Nagel gestalteten Ende in Löcher des Werktisches gesteckt werden, mit dem andern schnabelförmigen aber das Zieheisen festhalten.

Wenn nun das Wachs, dessen Sprödigkeit man durch etwas Terpentin zu benehmen gesucht hat, in der Pfanne zu dem gehörigen Grade von Flüssigkeit gekommen ist, so taucht man erst die Spitze des auf der Winde a befindlichen Dochts in Wachs, um ihn vorn besser zuspitzen zu können. Alsdann zieht man ihn unter dem Seche und unter der Oberfläche des Wachses hin, steckt ihn durch ein Loch des Zieheisens, welches etwas größer als der Docht ist, und windet ihn von da auf die leere Trommel b. Ist er auf diese ganz aufgewunden, so setzt man das Zieheisen auf die andere Seite des Beckens und windet den Docht eben so wieder zurück auf die erste Trommel a. Hierbey wurde der Docht nur durch ein etwas größeres Loch des Zieheisens gezogen. Auf diese Art windet man ihn so lange von einer Trommel zur andern, bis der Wachsstock seine gehörige Dicke hat. So geht er bisweilen durch 25 bis 40 Löcher von zunehmender Größe.

Sobald der Wachsstock seine bestimmte Dicke hat, so läßt man ihn durch ein und dasselbe Loch und dann durch einen nassen Schwamm oder durch eine nasse Serviette laufen, die man in der Hand hält. Dadurch kühlt er etwas ab und wird glätter. — Zwischen der Winde und dem Werktische muß übrigens eine gewisse Entfernung seyn, damit das Wachs sich genug abkühle und die einzelnen Fäden nicht auf der Trommel an einander kleben. Zugleich nimmt man beym Aufwinden Rück-

sicht darauf, daß der Wachsstock nach und nach neben einander auf der Winde zu liegen komme.

Wenn die Ziehlöcher einen ausgeschweiften Rand haben, so erhält das Wachs allerley Reifen, als Zierrathen. Oft giebt man den Wachsstöcken auch mancherley Farben. Entweder bemalt man die Oberfläche derselben mit Oehlfarben, oder man mengt die Farben (z. B. Grünspan, Zinnober, Smalte ꝛc.) mit dem geschmolzenen Wachse, nachdem sie mit einem hellen klaren Firniß abgerieben worden waren. Zuerst zieht man die Dochte aber durch gewöhnliches und nur zuletzt einigemal durch gefärbtes Wachs.

Die Wachsstöcke in Rollen zu winden, bedient man sich eines Bretes mit einer Reihe Löcher, welche etwa $\frac{1}{2}$ Zoll weit von einander abstehen. In zwey derselben steckt man eiserne 2 Fuß hohe Stäbe, um die man den Wachsstock herumwindet. Die Stäbe haben eine solche Entfernung von einander, daß der Zwischenraum zwischen ihnen jedem Wachsstocke das erforderliche Gewicht giebt. An einem Stabe herab wird dann der Wachsstock mit einem Messer durchschnitten. Die dadurch entstehenden Stücke erwärmt man etwas, damit sie nicht brüchig werden, und rollt sie hierauf über einem kleinen Rollholze zu runden verkäuflichen Wachsstöcken, welche der Reinlichkeit wegen in Papier gewickelt werden.

Eine so gangbare Waare auch noch immer die verschiedenen Arten von Wachslichtern sind, so hat doch ihr Verbrauch im Ganzen mehr abgenommen, als zugenommen. Zu Anfang des dreyzehnten Jahrhunderts waren Wachslichter noch unbekannt, und Talglichter wurden damals zum übertriebnen Luxus gerechnet. Ein Paar Jahrhunderte nachher wurden allein in der Wittenbergischen Schloßkirche jährlich 35750 Pfund Wachslichter verbrannt. Durch die Veränderung der Religion in so vielen europäischen Ländern ist auch an Wachslichtern sehr viel gespart worden. Doch sollen im Jahr 1779 bey einem Feste in Dresden 14000 Wachslichter gebrannt haben, und in der einen Nacht überhaupt

6 Centner verbraucht worden seyn. Solche Beyspiele von kostbaren Illuminationen möchte man in unsern Zeiten wohl noch mehrere auffinden können.

III. Die Verfertigung der Wallrathlichter.

Aus Wallrath (der feinen weißen, schlüpfrig fetten Materie, die in dem Kopfe des Potfisches oder Caschelots sich befindet) kann man Lichter machen. Nachdem der aus dem Kopfe herausgenommene, geronnene, von Wasser, Blut, Fasern und andern fremdartigen Theilen befreyte und durch wiederholte Aufgüsse einer starken Kalk- und Aschenlauge noch vollends gereinigte halbdurchsichtige Wallrath in Stücke und Blätter geschnitten ist, so läßt man ihn trocknen und hebt ihn bis zum Gebrauch in gut zugebundenen gläsernen Gefäßen auf. — Guter Wallrath muß frisch, fett und glänzend weiß seyn. Der gelbe mit einem Thrangeruche taugt nicht viel.

Will man Wallrathlichter verfertigen, so läßt man hierzu den Wallrath im Marienbade zerschmelzen, d. h. man thut ihn in ein Gefäß, setzt dieses in ein anderes mit warmem Wasser und läßt ihn darin zergehen. Dann füllt man die Lichtformen damit. Diese Lichter haben aber den Fehler, daß sie schwer von den Formen losgehen. Man pflegt daher eine blechene Form zu nehmen, welche oben offen und unten zu ist, und in diese Form die eigentliche (gläserne oder zinnerne) Form hineinzusetzen, nachdem man die erstere mit heißem Wasser gefüllt hatte. So läßt sich das Licht bequem herausziehen.

Heller und länger brennen die Wallrathlichter, wenn man zu dem Wallrath noch verschiedene Ingredienzien hinzusetzt. Man vereinigt z. B. ein Pfund Wallrath mie 1 Pfunde zerstoßenem Marienglase, mit 2 Pfund zerstoßenem Kochsalz und mit 7 Pfunden pulverisirten Alaun. Dann schmelzt man dieses Gemenge über Kohlen in einem irdenen Gefäße mit Milch und Wasser. Nach einigen Minuten gießt man es in die Formen.

Den baumwollenen Docht hatte man vorher eine Nacht hindurch in Branntewein gelegt. Die gegossenen Lichter aber hängt man, um ihnen mehr Festigkeit zu geben, einige Tage in einen Keller. Ein solches Licht soll 12 bis 15 Stunden brennen. — Man hat es auch versucht, aus Wallrath und Wachs, so wie aus Wallrath und Talg Lichter zu verfertigen. Man gewann aber dadurch keine wesentlichen Vortheile. Da man übrigens in den neuern Zeiten auf die Kunst verfallen ist, aus jedem thierischen Fett Wallrath zu bereiten, so kann die Fabrikation der Wallrathlichter doch noch einmal ein wichtiger Zweig des Fabrikwesens abgeben.

IV. Noch einige besondere Arten von Lichtern und einige neue Erfindungen in der Lichterfabrikation.

In Holland wollte Jemand sogenannte ökonomische Wachslichter aus Wachs und Kartoffeln erfunden haben, die wohlfeil waren, nicht fleckten, ein helles Licht und wenig Rauch gaben und wovon jedes 15 bis 17 Stunden lang brannte. In Bayern verfertigte man Dochte von dünnem Holz mit Baumwolle umwickelt. Diese sollen länger und mit einer ruhigern Flamme brennen, als die gewöhnlichen Dochte. Auch Dochte von Amianth wurden vorgeschlagen. Die Japaner aber machen aus dem ausgepreßten Oehle von Rhus vernix und succedanea, welches so fest wie Talg wird, sehr brauchbare Lichter. Alle diese Erfindungen und Vorschläge aber hatten lange nicht den Werth als folgende.

Man hatte schon seit Argands bekannter Erfindung (s. Lampen) gewußt, daß solche Wachs- und Talglichter am besten und reinsten brennen würden, die statt des runden Dochts einen breiten Banddocht hätten, oder solche, denen man die Gestalt hohler Cylinder gäbe, damit die Luft von Innen und von Außen auf die Flamme wirken könnte. Obgleich Hermbstädt den Deutschen solche Lichter anempfohl, so war doch der Lichtzieher Desormeaux in London der erste, welcher

mit diesen Kenntnissen zur wirklichen Anwendung schritt, und Wachs- und Talglichter verfertigte, bey denen der Docht eine Röhre bildete. Diese Lichter erregten sehr viel Aufsehen.

Man nimmt die besten Materialien dazu. Die Fäden, woraus die Dochte bestehen, bestreicht man mit Wachs, mit Talg und Wachs, oder mit Harz. Während des Ziehens oder Gießens der Lichter wird ein Draht hindurchgesteckt. Bey manchen Arten von Lichtern wird der innere Theil des Dochtes ganz mit Wachs oder Talg, bald dicker, bald dünner überzogen; bey andern füllt man die Höhlung des Cylinders mit Wachs oder Talg aus, nachdem der Draht herausgezogen worden ist. Die Dochte selbst haben bald einen größern, bald einen kleinern Durchmesser, je nachdem die Lichter größer oder kleiner werden sollen; s. Dochtfabriken. Ist der Durchmesser des Dochtes sehr beträchtlich, so wird der untere Theil des Cylinders offen gelassen, damit die Luft hindurchstreichen könne. Durch den Luftzug wird alles Brennmaterial verzehrt, und deswegen dampfen die Lichter auch während des Brennens nicht. Auch laufen sie nicht, man mag sie so kurz abputzen, als man will. Aber außer der vorzüglichen Helle und Reinlichkeit, womit sie brennen, zeigen sie noch folgende sehr wichtige Vortheile. Sie lassen sich in einem Augenblicke anzünden, als ob man Spiritus anzündete. Wenn man sie ausbläst, oder sonst auf die nachlässigste Art auslöscht, so geben sie nur einen sehr unmerklichen Geruch von sich. Auch bleibt an ihnen nach der Auslöschung kein Funken zurück, wodurch etwas angezündet werden könnte. Sie dienen also zugleich, Feuersgefahren zu verringern, und wären mithin für Schiffe, Pulvermagazine u. dgl. von großer Wichtigkeit. — Aller dieser Vorzüge ohngeachtet ist aber doch wohl kaum zu erwarten, daß solche nach Argandschen Prinzipien verfertigte Wachs- Talg- oder Wallrathlichter in allgemeinen Gebrauch kommen dürften, weil sie natürlich theurer, als die gewöhnlichen Lichter sind.

Curieuse Nachrichten von Erfindern und Erfindungen. Hamburg 1707. S. 92. Lichter, die unter Wasser brennen.

Das Handwerk des Lichtziehers von du Hamel, aus den Descriptions des Arts et Métiers. Tom. V. im Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. I. 1762. 4.

Hof, Untersuchungen von den Vortheilen kleiner Lichter vor dickern, von Dochten aus Werg zu Lichtern statt der baumwollenen ꝛc.; in den Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. der Wissenschaften. 1764. S. 54. f.

Machine pour mouler un grand nombre de chandelles à la fois, inventé par Mr. *Olaine*, in den Machines et Inventions approuvées par l'Acad. royal. des sciences à Paris. Tom II. Paris 1735. 4. p. 167. f.

Bibliothèque physico-économique instructive et amusante. Paris 1783. 12. p. 298. Peylasche Lichtchen oder Turnier-Kerzen aus Phosphor, Schwefel und feinem Wachsöhl.

A. Oloschew, von Verfertigung der Wologodskischen Lichter; in der Auswahl ökonomischer Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft in St. Petersburg. Petersburg 1793. Bd. II. S. 30. f.

J. Riem, von Verbesserung des Talgs und den davon gezogenen Lichtern; in den Oekonomischen Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien. Bd. III. S. 319. f.

Anweisung zum Seifensieden und Lichtziehen. Berlin 1790. 8.

J. W. Keydel, der besonders in einer Haushaltung nützliche, aber auch zum Gewerbe brauchbare Seifensieder, Lichtzieher und Stärkemacher. Goslar 1790. 8.

S. F. Hermbstädt, Versuche und Beobachtungen über verschiedene Sorten Lichter, sowohl in Hinsicht der Sparsamkeit beym Brennen, als auch der dadurch bewirkten Erleuchtung; in den Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Bd. III. Heft 3. S. 88. f.

Praktische Anweisung Feueretuis, Nachtlichter und andere Sachen zu verfertigen. Leipzig 1798. 8.

J. A. Hildt's, Handlungszeitung. Bd. XVI. Gotha 1799. 8. S. 348. Verfertigung der Wachslichter.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. II. Nürnberg 1799. 8. S. 49. f. Ueber die Proportion des Lichtes verschiedener Brennstoffe, besonders in Hinsicht der Lampen und der dazu gebrauchten Oehle.

G. F. Kirchners kurze und gründliche Anweisung gute und schöne Tafel- und Wachslichter ohne die bisher übliche

mühsame Bereitungsart zu verfertigen und deren Consumtion nicht kostspieliger seyn darf, als die eines Oehllichtes. Frankfurt a. M. 1801. 8.

Resch, über die besten und wohlfeilsten Leuchtstoffe und vortheilhafteste Gewinnungsart derselben. Erfurt 1804. 8.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXXI. Leipzig 1806. 8. July. S. 82. f. Talg- und Wachslichter mit cylinderförmigen hohlen Dochten.

Lichterformen s. Lichterfabriken.

Lichtergießen s. Lichterfabriken.

Lichtgießerey s. Lichterfabriken.

Lichtputzen s. Stahlwaarenfabriken.

Lichttisch, Formtisch der Lichtgießer s. Lichterfabriken.

Lichtziehen s. Lichterfabriken.

Lichtgießerey s. Lichterfabriken.

Liegamboß des Kupferschmieds s. Kupferschmied.

Lieger der Tuchscheere s. Tuchbereiter und Wollenmanufakturen.

Ligage, Verbindungsfäden in reichen seidenen Stoffen s. Seidenmanufakturen.

Ligatur, Bandtresse s. Bandfabriken und Gold- und Silberfabriken.

Lilafarbe s. Färbekunst.

Limoges, eine Art Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Lindetuch, zur Vereinigung der neuen Kette beym Leinwandweben s. Leinenmanufakturen.

Lingettes sind dünne und schlechte wollene Sergen; s. Wollenmanufakturen.

Liniirte Tücher, Gestreifte Tücher s. Wollenmanufakturen.

Linksmaschine und Rechtsmaschine s. Strumpfwirkerey.

Linnen s. Leinenmanufakturen.

Linon oder **Linomple** s. Leinenmanufakturen.

Linonfabriken, Linonwebereyen s. Leinenmanufakturen.

Linse oder **Lünze**, ein starker Nagel, der vor das Wagenrad durch die Axe gesteckt wird, damit das Rad nicht abfliege; s. **Wagner.**

Linse oder linsenförmiges Gewicht am Uhrpendel s. Uhrmacherkunst.

Linse, Glaslinse s. Glasschleifer.

Linsenstahl, der Kunstdreher ist ein linsenförmiges Dreheisen zum Ausdrehen feiner Sachen s. **Drechsler.**

Linther, ein chinesisches Seidenzeug; s. **Seidenmanufakturen.**

Lion, eine Gattung geblümter Leinwand, die auch sonst unter dem Namen leinener Damast bekannt ist; s. **Leinenmanufakturen.**

Lioner Manufaktur s. Leoner Gold- und Silberfabrik.

Lioner Spuhlrad oder **Spuhlmaschine** s. Seidenmanufakturen.

Liqueure s. Branntweinbrennerey und Conditor.

Lisatz, eine Art persische Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Lisere heißt ein broschirter Seidenzeug, in dessen Grunde auch große damastartige Blumen eingewebt sich befinden; s. **Seidenmanufakturen.**

Lisere des Sammets. Hierunter versteht man bey dem façonnirten Sammet gewisse Fäden, welche von einander geschnitten, die rauhen Würfel oder Rauten bilden; s. **Sammetfabriken.**

Lisereeinschlag s. Seidenmanufakturen.

Liserelatzen s. Seidenmanufakturen.

Liseretritt s. Seidenmanufakturen.

Lisirbänder, geblümte Bänder und sogenannte Treßbänder mit Spiegeln; s. Bandfabriken.

Listoas, eine blau und weiß gestreifte Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Livia Papier s. Papierfabriken.

Lizales oder **Lizardes**, eine Art Leinwand, welche zu Aleppo und Cairo gemacht wird. Das Stück davan ist 28 Ellen lang; s. Leinenmanufakturen.

Litzen oder Fäden zum Hindurchziehen durch die Zampelschnüre beym Einlesen nach der Patrone; s. Seidenmanufakturen.

Litzen oder zusammengeschlungene Bindfäden der Bortenwirker; s. Bandfabriken.

Löbliche Handwerke s. Handwerke.

Lochbeutel der Tischler, ein Meisel mit einer schmalen schiefen Schneide und einem hölzernen Stiele, um damit Löcher in Holz zu machen; s. Schreiner.

Lochbohrer s. Bohrer.

Locheisen. So nennen die Riemer und Sattler ein hohles wie ein abgekürzter Kegel gestaltetes und an der untern Mündung scharfes Eisen. Es sitzt auf einem eisernen Hefte fest. Mit demselben werden die Löcher zu den Zungen der Schnallen in das Leder gestochen; s. Riemer und Sattler.

Lochen heißt so viel, als Löcher einschlagen oder einhauen, z. B. in Metall mit dem Dorne oder Meisel.

Locher oder spitzer Bohrer der Stellmacher; s. Bohrer und Wagner.

Löcherbaum in der Papiermühle s. Papierfabriken.

Löcherer ist der Name einer besondern Art Senkler, welche die Stifte mittelst eines Lochs durch Nieten befestigen, zum Unterschiede von den Umlöcherern, welche sie mit einem Drahte fest machen.

Lochholz der Schuhmacher s. Schuster.

Lochkuchen nennt man auf Glashütten die irdenen

Stöpsel, womit die Löcher in dem Schmelzofen erforderlicher Weise zugestopft werden, um die Glut beysammenzuhalten.

Lochring heißt ein eisernes Ringförmiges Werkzeug mit stählerner Schneide, womit die Schlosser, so wie die Huf- und Waffenschmiede Löcher in Eisen, in Hufeisen, Radschienen u. dgl. einschlagen. Sie treiben ihn vermöge des Durchschlages mit dem Hammer.

Lochsäge s. Stichsäge.

Lochscheibe. Hierunter verstehen die Huf- und Waffenschmiede, so wie die Schlosser ein massives vierkantiges plattes Stück Eisen, worin Löcher nach verschiedener Größe eingehauen sind. Auf dieser Lochscheibe werden mit einem passenden Dorn die Löcher in das Metall gehauen.

Lochstein heißt auf der Glashütte ein aus Erde verfertigter großer Stein zum Verschließen desjenigen Ofenlochs, in welches die Glashafen eingesetzt worden; s. Glasfabriken.

Locken oder aufgelockerte Theile aus Wolle und Baumwolle s. Baumwollenmanufakturen, Wollenmanufakturen und Spinnmaschinen.

Löffel heißt bekanntlich ein zum Ausschöpfen einer Flüssigkeit bestimmtes Geräthe, welches aus einem ausgehöhlten oder hohl geschlagenen Theile und einem Stiele besteht. Die wichtigsten unter den Löffeln sind die Eßlöffel. Holzarbeiter schneiden diese für Bauern und andere gemeine Leute aus Holz. Sonst verfertigt sie der Zinngießer aus Zinn, der Gürtler und Rothgießer aus Messing, der Silberarbeiter aus Silber, der Goldarbeiter aus Gold, der Klempner aus Blech. Aus Eisenblech werden sie aber auch sehr häufig in eignen Löffelfabriken gemacht. Die Eßlöffel theilt man gemeiniglich in Suppenlöffel und in Kaffeelöffel oder Theelöffel ein. Eßlöffel, die sich mit dem obern Theile herumschlagen und zusammenlegen lassen, um sie etwa auf

Reisen bequem bey sich zu führen, heißen Einlegelöffel. Außer den Eßlöffeln giebt es nun noch Kochlöffel, Schaumlöffel, Rührlöffel und Gießlöffel, die theils von Holz, theils von Eisen sind. Die Gießlöffel zum Schöpfen und Eingießen des flüssigen Metalls z. B. in Formen, werden immer von Eisen gemacht. — Die ältesten Löffel waren von Holz geschnitten.

Löffelbohrer ist ein Bohrer mit löffelförmiger Schneide; s. Bohrer.

Löffelbock s. Löffelfabrik.

Löffelfabrik heißt die Anstalt, worin eiserne oder blechene Löffel in großer Anzahl verfertigt werden. Ehedem wurden die eisernen Löffel ziemlich roh aus dem Feuer gearbeitet. Mit der Feile wurden sie nachgehends verfeinert. So war man im Stande, täglich nicht mehr, als zwey bis drey Dutzend zu verfertigen. Im Jahr 1710 aber gelang es zweyen Arbeitern zu Beyerfeld im sächsischen Erzgebirge, die Löffel aus Sturzblech zu schneiden, und kalt auszutiefen. Bey diesem Verfahren konnten sie täglich fünf bis sechs Dutzend Löffel fertig machen. Es entstand daraus bald eine eigne Löffelfabrik, deren Waare sehr starken Absatz fand, hauptsächlich da nach und nach immer mehr Verbesserungen und Vortheile entdeckt worden waren. Neue Sorten von Löffeln, die von Zeit zu Zeit zum Vorschein kamen, gaben der Fabrik immer wieder einen neuen Schwung. So erschienen z. B. noch vor der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts die Silberlöffel nach der Form der silbernen Löffel, und die Dücklöffel nach Carlsbader zinnernen Löffeln verfertigt. Außerdem kamen Bauerlöffel, Pfenniglöffel, Kinderlöffel, Kaffeelöffel, Potagelöffel, kurz, gegen 21 verschiedene Sorten von Löffeln zum Vorschein. Nach und nach entstanden in Sachsen noch mehrere Löffelfabriken, z. B. in Aue, Bernsbach, Grünhain, Sachsenfeld, Raschau, Pöhla, Wildenau ꝛc.

Wohl dreyßig Processe müssen die Löffel vom Schmieden an bis zum Poliren durchgehen, ehe sie ganz fertig sind. Erst schmiedet man sie aus $\frac{1}{2}$ Zoll dicken und 2 Zoll breiten Stabeisen, glüht sie und zerschrotet sie hernach in drey Stangen. Eine dieser Stangen macht man wieder glühend, hämmert sie vorn platt und spitzig, und ohngefähr so lang, als das Mundstück des Löffels groß werden soll. Hinter diesem Ende streckt man die Stange bey einer zweyten Hitze zu einem Stiele aus. Dann formt man das zum eigentlichen Löffel bestimmte Ende dreyeckig, wenn der Löffel eyrund, rund aber wenn er ganz kreisrund werden soll. Neun bis zehn Stück faßt man nun mit einer Zange zusammen, taucht sie (damit sie beym Hämmern nicht an einander schweißen) in Thonwasser und hämmert sie dann ihrer Form gemäß immer mehr zu. Zwey Personen können so täglich 2000 bis 3000 Löffel fertig machen.

Jetzt übernimmt sie der Teufer. Dieser hat einen hölzernen Block vor sich, an welchem eine große Stockscheere mit dem einen Arme befestigt ist. Drey Teufeisen sind auf dem Blocke eingeschlagen. Ein Arbeiter formt den Löffel mit der Scheere und richtet ihn mit den Händen zu; ein anderer ergreift vier bis fünf Stück Löffel am Stiele und teuft (oder tieft) sie nach einander auf den drey Teufeisen (oder Tiefeisen) aus. Das eine derselben ist deswegen auch immer tiefer als das andere. Dann wird jeder Löffel noch besonders gerichtet, geteuft und beschnitten.

Nun können die Löffel verzinnt werden. Zu dem Ende legt man sie zwey bis drey Tage lang in eine Beitze von saurem Roggenmehl, um alle bey der bisherigen Behandlung entstandene Schwärze fortzuschaffen. Darauf scheuert man sie mit Sande, spühlt sie in kaltem reinem Wasser ab, und taucht sie noch naß in das geschmolzene Zinn, welches in dem eingemauerten Verzinnkessel mit etwas Talg zusammengeschmolzen ist. Diese Arbeit heißt Einbrennen. Man faßt dabey

gegen 25 Dutzend Löffel auf einmal mit der Zange und hält sie so ein Paar Minuten lang in den Kessel. Dann zieht man sie wieder heraus, scheuert sie mit Sägespähnen und taucht sie, wie vorher, noch einmal in das flüssige Zinn. Hierauf stellt man sie in den Löffelbock, d. h. einen über dem Kessel befindlichen mit Löchern für die Löffel versehenen Block; alsdann läuft das überflüssige Zinn ab, und fällt in den Kessel. Die Tropfen aber, welche sich an den Stiel setzen und erkalten, schaft man auf folgende Art hinweg. Man nimmt eine Anzahl Löffel, wenn sie sich abgekühlt haben, an ihrem Vordertheile, hält die Stiele einige Augenblicke in das flüssige Zinn nud stößt sie dann auf den Rand des Kessels. Hierauf scheuert man sie mit Weitzenkleye und einem wollenen Lappen und polirt sie auch wohl an einem hölzernen Bocke, worin drey Polireisen stecken. Das eine davon ist rund, das zweyte platt und das dritte hat für den Stiel einige Striche, die sich auf dem Stiele abdrucken. Die gewundenen Stiele einiger Löffel entstehen beym Schmieden durch das Drehen der Eisenstange. Manche haben Laubwerk und andere Figuren, die, wenn die Löffel fertig sind, von eignen Löffelstechern mit Meiseln und Bunzen ausgehauen und mit Grabsticheln nachgestochen werden.

Ziegler's Nachricht von eisernen verzinnten Löffeln, wie sie am meisten zu Beyerfelde und Sachsenfelde in Sachsen verfertigt werden; in J. Beckmann's Beyträgen zur Oekonomie, Technologie ꝛc. Bd. IV. Göttingen 1781. 8. S. 139. f.

Beschreibung der Erzgebirgischen Löffelfabrik; in J. A. Hildt's Handlungszeitung Jahrg. XI. Gotha 1794. 8. S. 209. f.

Von den sächsischen Löffelfabriken; in den Erzgebirgischen Blättern vom Jahr 1795. Nro. 5. S. 105. f. Und in C. G. Rößig's Produkten- Fabrik- Manufaktur- und Handelskunde von Sachsen. Th. I. Leipzig 1803. 8. S. 422. f.

Löffelräder nennt man Wasserräder mit löffelförmigen Schaufeln.

Löffelschmiede s. Löffelfabriken.

Löffelstampfe, eine Stampfe, womit der Silberarbeiter den Löffeln ihre Vertiefung und Ausbauchung giebt.

Löffelstecher s. Löffelfabriken.

Löffelunruhe s. Uhrmacherkunst.

Lohbrühe s. Lohgerberey.

Lohbrühleder s. Lohgerberey.

Lohe, Gerberlohe s. Lohgerberey.

Lohextracte s. Lohgerberey.

Lohgares Leder s. Lohgerberey.

Lohgerber oder Rothgerber (zum Unterschiede des Weißgerbers) s. Lohgerberey.

Lohgerberey, Rothgerberey nennt man eine Anstalt, worin Häute und Felle durch Hülfe der Lohe, d. h. der zerkleinerten Rinde verschiedener Bäume und Sträucher, welche einen zusammenziehenden oder adstringirenden Saft (den Lohstoff) enthalten, gehörig zubereitet und in Leder verwandelt werden. Durch das Gerben will man nämlich das Leder in den Zustand setzen, daß es nicht leicht fault, daß es nicht leicht Wasser durchläßt, und daß es nach dem Trocknen nicht hart und steif bleibt, und daß man es mit gewissen Werkzeugen leicht in gewisse Formen bringen kann. Die Lohgerberey zerfällt hiernach in drey Hauptoperationen: 1) in das Hinwegschaffen des Fleisches, Fettes und der Haare von der Oberfläche der Häute und Felle; 2) in das Hinwegnehmen der fettigten und schleimigten Theile aus den Poren, damit blos der faserigte Theil der Haut übrig bleibe; und 3) in das Tränken und Sättigen mit dem Gerberstoffe, wodurch sich die Fasern enger zusammenziehen, die Haut oder das Fell viel dichter wird und gummiartige Theile in die Poren kommen, welche insbesondere das Eindringen der Feuchtigkeiten verwehren.

Nun ist das Leder selbst, welches man bereiten will, zu verschiedenen Zwecken sehr oft verschieden. Darnach

giebt es denn auch bey der Wahl der Häute und Felle, so wie bey der Bereitungsart manche Abänderungen. So verlangt man z. B. steifes und dickes Sohlenleder; schwaches Brandsohlenleder; biegsames Schmalleder; gelbes Leder; gepreßtes Leder; holländisches Leder; lohgahres Kalbleder; lohgares Schaafleder; feine englische Leder ꝛc. Dazu kommen noch manche ausländische Ledersorten, z. B. das ungarische Sohlenleder; die russischen Juften; der Corduan, der Saffian ꝛc. Man mag nun auch die Bereitungsart vornehmen, wie man will, oder mit welcher Haut, mit welchem Felle man will, so ist dazu doch immer die Lohe das Hauptmaterial. Bis jetzt hat man dazu folgende Pflanzen oder Pflanzenstoffe, die eine mit mehr, die andere mit weniger Glück geschickt gefunden:

1) Die ägyptische Akazie, Acacia vera, und zwar Rinde und Zweige derselben, mit deren Saft man in Persien, Aegypten und Arabien die Bock- und Ziegenfelle zurichtet.

2) Die Alchemille, der gemeine Löwenfuß oder Trauermantel, Alchemilla vulgaris, und zwar die ganze Pflanze.

3) Der Andorn, weiße Andorn, das Lungenkraut, Marrubium vulgare, und zwar die ganze Pflanze.

4) Die Angelika oder Engelwurz, Angelica Archangelica, das Kraut sammt den Stängel.

5) Der Apfelbaum, Pyrus malus, und zwar Rinde, Holz und Blätter.

6) Die Bärentraube, Arbutus uva ursi, welche sehr reich an gerbenden Stoff ist, und daher auch häufig in England, Schweden und Rußland zum Gerben angewandt wird.

7) Die Benediktenwurzel, Meerwurz, Geum urbanum.

8) Die Behenwurzel, der Meerbesen, Statice Limonium, wird in Rußland zum Gerben gebraucht.

9) Bickbeeren, Vaccinium myrtillus.

10) Die Birke und zwar Betula alba, Betula nigra, Betula lenta, Betula alnus glutinosa &c. Nämlich die Rinde, die Blätter und die jungen Zweige.

11) Der Bitterklee, Trifolium fibrinum.

12) Das Blauholz, Campecheholz, Haematoxylon campechianum, und zwar die Rinde.

13) Bocksbart, Geißbart, Spiraea ulmaria, und zwar das blühende Kraut.

14) Die Bohnkölle, Gartensaturei, Isop, Satureja hortensis, nämlich die ganze Pflanze.

15) Der Brombeerstrauch, Rubus fruticosus.

16) Das Bruchkraut, der Ackermennig, Agrimonia Eupatoria, und zwar die Pflanze wenn sie in Blüthe ist.

17) Cardebenediktenkraut, Bitterdistel, Centaurea benedicta.

18) Catechu, Kachau, Minosa catechu. Der Extract daraus ist eines der trefflichsten Gerbemittel. Er übertrift an Kraft sogar die Eichenlohe.

19) Degenkraut, Igelskolbe, Pteris Polypodium aculeatum, nämlich die blühende Pflanze.

20) Ebereschenbaum, Vogelbeerbaum, Scorbus aucuparia, und zwar die Rinde desselben.

21) Eberwurzel, Englische Distel, Hundszahn, Carlina acaulis.

22) Die Eiche, Quercus major, Quercus robur, Quercus Aegilops, Quercus rubra &c. und zwar die Rinde (das allergebräuchlichste Gerbemittel) das Holz, besonders die frischen Sägespähne, die Blätter, die jungen Zweige, die Früchte oder Eicheln, auch die Kapseln der Eicheln.

23) Englische Pfrieme, genista anglica.

24) Der Enzian, Erythraea Centaurium, und zwar das Kraut und die Wurzel.

25) Epheu, Wintergrün, Hedera helix, nämlich die jungen Ranken und Blätter.

26) Erdbeerbaum, Meerkirschenbaum, Arbutus unedo, und zwar Holz und Rinde.

27) Erdpfrieme, genista pilosa, und genista germanica.

28) Farbepfrieme, genista tinctoria.

29) Farrenkraut, Cincinalis aquilina, in der Blüthezeit zu Lohe tauglich.

30) Feldkümmel, Hühnerklee, Thymus serpillum, nämlich Stängel, Blätter und Wurzel.

31) Die Fichte, Pinus abies, Pinus sylvestris &c., und zwar Rinde und Saamenkapseln.

32) Filzkraut, Filago montana.

33) Flöhkraut, Polygonum amphibium, wenn es blüht.

34) Flußkannenkraut, Gänsekraut, Equisetum fluviatile.

35) Das Fünffingerkraut, Potentilla anserina und Potentilla argentea, nämlich die Pflanze ohne Wurzel.

36) Galläpfel, bekanntlich Auswüchse an den Blättern und Stielen der Eichen, durch den Stich des Gallinsekts veranlaßt, sind sehr reichhaltig an Gerbestoff.

37) Gamanderleinpflanze, Frauenbiß, Teucrium Chamaedris.

38) Gartensalvey, Salvia officinalis, nämlich die ganze Pflanze.

39) Ginster, Pfriemkraut, Spartium scoparium und zwar die Pflanze sammt den Blättern.

40) Granatapfelrinde, Punica granatum.

41) Grindwurzel, Rumex obtusifolius, Rumex crispus, Rumex acutus &c., und zwar die Wurzel sammt dem Kraut.

42) Gundelreb, Glechoma Hederacea, und zwar die ganze Pflanze.

43) Hasenklee, Feldklee, Trifolium arvense, nämlich das blühende Kraut.

44) Haselnüsse, Corylus vulgaris, Corylus sativa &c. Holz und Reisel des Strauchs, so wie Kapseln und Schaalen der Nüsse.

45) Heidekraut, Erica vulgaris, und zwar die ganze Pflanze.

46) Heidelbeerenstrauch, Vaccinium myrtillus, und zwar mit den Stängeln, Blättern, Beeren und Zweigen.

47) Hopfen, Humulus lupulus.

48) Johanniskraut, Hypericum vulgare, nämlich die ganze blühende Pflanze.

49) Isop, Hyssopus officinalis.

50) Kalmus, Magenwurz, Acorus calamus.

51) Kamille, Matricaria chamomilla.

52) Kannenkraut, Equisetum arvense.

53) Kartoffeln, Solanum tuberosum, nämlich Blätter und Stängel.

54) Knoppern, die bekannten Auswüchse an den Kelchen der Eicheln, sind sehr reich an Gerbestoff.

55) Knoblauchkraut, Erysimum alliaria, und zwar die ganze Pflanze.

56) Die Kornelkirsche, der Kornelbaum, Cornus mascula, die Rinde, Zweige und Blätter.

57) Der Korkbaum, und zwar die innere Rinde.

58) Krausemünzen, Mentha crispa.

59) Kümmel, Carum carvi, und zwar die ganze Pflanze.

60) Lichtbaum, Rhizophora mangle, und zwar die Rinde.

61) Majoran, Mayran, Origanum majorana.

62) Mastixbaum; die Rinde wird in der Provence zum Gerben gebraucht.

63) Meerrettig, Cochlearia armoracia.

64) Meisterwurz, Imperatoria ostruthium.

65) Mispeln, Mespilus germanica, die jungen Stauden, die Zweige, das Laub und die unreifen Früchte.

66) Myrthenbaum, Myrtus communis, und zwar das Laub.

67) Myrthenförmiger Gerberstrauch, Coriaria Myrtifolia.

68) Pappel, Populus alba, Populus nigra &c., nämlich die Rinde.

69) Paruckenbaum, Rhus cotinus, vorzüglich die zerkleinerten Blätter.

70) Pfauenschwanz, Poinciana coriaria, und zwar die Frucht.

71) Pimpernelle, Sanguisorba officinalis und Poterium sanguisorba, nämlich das Kraut.

72) Poley, Mentha pulegium, die Blätter sammt den Stängeln.

73) Die Pomeranze, und zwar der Saft aus den verfaulten.

74) Post, Ledum palustre, eine vorzügliche Gerbepflanze.

75) Preußelbeerstrauch, Vaccinium vitis idaea, Stängel und Blätter sind sehr gut zum Gerben.

76) Rainblume, Hundsblüthe, Gnaphalium dioicum, nämlich die blühende Pflanze.

77) Natterwurzelpflanze, Drachenwurz, Schlangenwurz, Polygonum bistorta, Blätter und Wurzel gehören unter die besten Gerbesubstanzen.

78) Rosmarin, Rosmarinus officinalis.

79) Roßkastanie, Aesculus hippocastanum, und zwar die Schaalen der Kastanien.

80) Rothbuche, Fagus sylvatica, die Blätter und Fruchtkapseln sind sehr gut zum Gerben.

81) Ruhrkraut, Hirschkraut, Filago germanica.

82) Sauerampfer, Rumex acetosa, Wurzel, Blätter und Saamen davon.

83) Schlehen, Schwarzdorn, Prunus spinosa, und zwar die Rinde und unreifen Früchte.

84) Seeblume, Nymphaea lutea und alba; Blätter und Wurzel besitzen eine sehr wirksame gerbende Kraft.

85) Senf, Sinapis alba, wird besonders zur Verfertigung des Chagrins gebraucht.

86) Silberbaum, und zwar die Rinde.

87) Spierlingbaum, Sorbus domestica.

88) Spinat, Mönchsbabarber, Rumex patientia, und zwar die im Frühling auskeimenden Wurzeln.

89) Spitzfarrenkraut, Pteris polypodium aculeatum, und zwar die Wurzel.

90) Steinbrechfilipendel, Wildgarben, Spiraea filipendula; die ganze Pflanze hauptsächlich in der Blüthenzeit.

91) Stinkpflanze, Sinnpflanze, Mimosa nilotica.

92) Sumach, Gerberbaum, Rhus coriaria und Rhus typhinum, eine der allerbesten Gerbepflanzen.

93) Taback, Nicotiana rustica, glutinosa &c., vornehmlich die Stängel.

94) Tamariskenstrauch, Tamarix gallica.

95) Teichlilie, Iris Pseudacorus; die ganze Pflanze, hauptsächlich aber die Wurzel.

96) Terpentinbaum, Pistacia terebinthus.

97) Thymian, Thymus vulgaris.

98) Torf ist zum Gerben sehr gut befunden.

99) Tormentilwurzel, Tormentilla erecta, ist zur Gerbung ganz vorzüglich wirksam. Nach den in Preußen angestellten Versuchen sind die gerbenden Eigenschaften von einem Pfund Tormentilwurzel denen von 40 Pfund Lohe gleich.

100) Ulme, Ulmus campestris, Ulmus sativa &c., und zwar die Rinde.

101) Wacholderbeerbaum, Juniperus communis, und zwar die Zweige, die Rinde, und die Blätter.

102) Wachsbaum, Oehlmyrthe, Myrica gale, und zwar die Reiser und Blätter.

103) Wallwurzel, Schwarzwurzel, Symphytum officinale; nämlich Kraut und Wurzel.

104) Wasserbenediktenwurzel, Geum urbanum.

105) Wegerig, Plantago major und Plantago lanceolata.

106) Weiderich, Lysimachia vulgaris, hauptsächlich die Schaale dieser Pflanze.

107) Weide, Salix alba, Salix pentandra, Salix arborea, Salix fragilis, Salix caprea, Salix arenaria &c.; die Rinden sind vortrefflich zum Gerben.

108) Weinstock, Vitis vinifera, und zwar die abgeschnittenen jährigen Ranken.

109) Weißbuche, Hainbuche, Carpinus betulus, nämlich die Blätter und jungen Zweige.

110) Welschbibernelle, Poterium sanguisorbum, und zwar Kraut und Wurzel.

111) Wilde Salvey, Salvia pratensis, wenn er in der Blüthe steht.

112) Wintergrün, Vinca minor. nämlich das ganze Kraut getrocknet und zerstoßen.

113) Wirbeldoste, Mastixkaut.

In Deutschland gebraucht der Lohgerber am häufigsten die Eichen- und Birkenlohe, seltener die Fichtenlohe; in Dänemark und Schweden die Rinde der Sahlweiden; in Kasan, zum Saffian und Corduan die Lohe aus Sumach und der Bärentraube; in der Levante zum Saffian die Lohe aus dem Granatbaum; in Rußland die Post und die Sandweide; in Italien die Tamarisken; in Ungarn, Oesterreich und Krain die Knoppern; in England ebenfalls die Knoppern und den Sumach ꝛc. Die meisten von den genannten Gerbepflanzen sind in Deutschland gemein und oft überflüssig genug; und obgleich in der Rinde der Eichen, Birken, Fichten und Tannen, im Sumach, in den Knoppern, Catechou und Tamarisken wohl der meiste und wirksamste Lohstoff enthalten ist, so kann man doch in Ermangelung dieser Substanzen aus den übrigen aufgezählten auch noch viele sehr brauchbare aussuchen.

Der Mangel an Lohe, welcher hin und wieder fühlbar war, gab auch Veranlassung, die Gerbung des Leders durch ganz besondere Substanzen zu versuchen. Der Engländer Aschton nahm metallische Mittelsalze, hauptsächlich Eisenvitriol, aber der Erfolg scheint nicht erwünscht ausgefallen zu seyn. Mit mehr Glück wendet man in England das Steinkohlen-Sauerwasser, welches man beym Abschwefeln der Steinkohlen gewinnt, statt der Gerberlohe an. Das damit gegerbte Leder, besonders das zu Satteln, hält man für vortrefflich. Das Theerwasser, bey der Gewinnung

des Theers aus den Nadelhölzern erhalten, ist gleichfalls zum Gerben vorgeschlagen worden. Berühmter wurde Hatchetts künstlicher Gerbestoff. Hatchett zeigte nämlich, daß man Gerbestoff erhalten könne, wenn man Kohlen (vegetabilische, mineralische und animalische) in Salpetersäure auflöse. Hermbstädt bemerkte, daß dieser Gerbestoff allerdings die Eigenschaft besitze, die thierischen Häute zusammenzuziehen und zu narben, daß ihnen aber alle übrigen Eigenschaften eines guten Gerbestoffs abgiengen.

Der Proceß des Gerbens selbst.

Haut wird eigentlich die Bedeckung der größern Thiere; Fell die Bedeckung der kleinern Thiere; Balg aber die unaufgeschnitten abgezogene Bedeckung der kleinern Thiere Der Lohgerber muß Häute und Felle gerben, wovon letztere dann das weichere geschmeidigere Leder geben. Am meisten richtet der Lohgerber die Häute der Pferde und des Rindviehes, und die Felle der Kälber, Schaafe und Ziegen zu. Erst muß er die rohen Häute und Felle von Haaren, von Fleisch, Fett und sonstigen Unreinigkeiten befreyen. Er wässert sie zu dem Ende, d. h. er weicht sie ein Paar Tage lang in fließendem Wasser ein. Ist das Wasser nicht zu tief so schiebt man die Häute mittelst der erweiterten Hörner- und Augenöfnungen auf Stangen, die man am Ufer befestigt, um das Fortschwimmen zu verhüten. In großen Flüssen aber weicht man sie auf einer Art von Flößen ein, die man an das Ufer mit starken Ketten befestigt hat. Wo kein fließendes Wasser ist (freylich ein großer Uebelstand für die Gerberey), wirft man die Häute zum Wässern in große Weichfässer. Während dieses Einweichens müssen sie täglich zweymal aus dem Wasser genommen werden. Dabey klopft man sie, und wäscht den anhängenden Schlamm ab, welcher dem Leder leicht schaden könnte.

Nach einigen Tagen bringt man sie auf den Gerberbaum, Schabebaum, Streichbaum. Dieser ist

ein der Länge nach durchgesägter, und, um ihn leichter handhaben zu können, ausgehöhlter Baum, dessen unteres Ende auf der Erde ruht. Das andere kann durch ein untergesetztes Kreuz beliebiger Weise erhöht werden. Vor diesem erhöhten Ende liegt der Gerber bey der Arbeit. Auf dem Schabebaum aber liegen die Häute, die man mit dem Schabemesser oder Streicheisen auf der Aas- oder Fleischseite immer von oben nach unten zu streicht. Die Klinge des Schabemessers ist deswegen nach der Rundung des Baums gekrümmt, und hat zwey Handgriffe, um es mit beyden Händen führen zu können. — Sowohl die aufgelößte Unreinigkeit, als auch das eingesogene Wasser wird durch das Streichen aus den Häuten hinweggeschaft.

Jetzt folgt das Enthaaren mit dem Schabeeisen, das sogenannte Abpähle n, Pähle n oder Böhle n. Da aber die Haare noch zu fest in der Haut sitzen, so geht auch vor dieser Arbeit noch eine eigne Präparation her. Frische oder grüne Häute zu dem Pfund- oder Sohlleder werden nämlich, auf der Fleischseite eingesalzen, und zusammengerollt auf einen Haufen gelegt und zugedeckt, damit sie ins Schwitzen kommen. So läßt man sie 8 bis 12 Tage liegen. Damit sie sich aber nicht zu stark erhitzen, so lüftet man sie täglich und beobachtet sie stets aufmerksam, weil sie sonst in Stücke sich auflösen könnten. Trockene Häute hingegen stellt man, weniger eingesalzen, in verschlossene Kasten bis zur anfangenden Gährung hin. In einem solchen Schwitzkasten befinden sich Stangen zum Aufhängen der Häute, und gegen den Zutritt der Luft ist er sorgfältig verwahrt. Man läßt sie so lange in dem Kasten, bis sie anfangen, einen faulen Geruch von sich zu geben. Nach dem gehörigen Schwitzen können nun sowohl die grünen, als die trockenen Häute wirklich abgepählt werden. Sie liegen dabey auf dem Schabebaume, und zwar die Haarseite oder Narbenseite oben. Das Schabeeisen, welches man gebraucht ist

stumpf. Auch beym Abpähleu führt man dieses Messer von oben nach unten. Von grünen Häuten nimmt es die Haare ohne Mühe hinweg; bey trockenen Häuten ist die Arbeit schwieriger. Die Felle werden hierauf wieder einige Tage gewässert, und dabey wieder wie beym ersten Einweichen behandelt. Alsdann streicht man sie wieder auf dem Schabebaume vom Wasser aus, und putzt sie zugleich mit dem Putzmesser, einem großen scharfen Messer nach.

Diese Behandlung stellt die Häute, welche jetzt Blößen heißen, rein und gleichsam in ihrer Blöße dar. Sie enthalten aber immer noch sehr viele fettigte Theile in ihren Poren, welche den Eingang der zusammenziehenden und gummiartigen Substanzen verhindern. Man bringt sie daher erst zum Treiben oder Schwellen in die Treibfarbe oder Schwellfarbe, d. h. in eine Brühe, welche das übermäßige Fett und das schleimigte Wesen der darin aufschwellenden Häute hinwegschaft, und ihnen schon einige Farbe giebt.

Die älteste Methode, auf diese Art Häute oder Felle zum Gerben vorzubereiten, bestand darin, daß man sie in Kalkwasser legte. Aber so mannigfaltigen Nutzen auch der Kalk in der Gerberey hat — wie wir bald sehen werden — so macht er doch, ganz und allein als Gerbemittel angewandt, die Haut dicht, hart und brüchig. Solches Leder, zu Schuhen gebraucht, zieht viele Feuchtigkeiten an, trocknet langsam, wird schlaff, und geht wie ein Schwamm auseinander. Mit mehr Vortheil schwellte man daher in der Folge die Häute in einer sauren adstringirenden Brühe von Birken- oder Eichenlohe aus den Lohgruben auf, und zwar in einer solchen Brühe, worin schon gegerbt worden war, und die man sonst als unbrauchbar nicht mehr beachtete. Diese Brühe verstärkt man indessen gewöhnlich noch mit Sauerteig, Kleye, Taubenkoth u. dgl. um eine saure Gährung hervorzubringen. Der Treibekasten, worin die Brühe befindlich ist, hat mehrere Fächer, gewöhnlich 20 bis 40. In den ersten Fächern ist die Treib-

farbe nur schwach, in den folgenden wird sie stufenweise immer stärker. In den ersten bleiben die Häute meistens nur einen Tag, in den folgenden mehrere Tage, und in den letztern, wenn die Haut stark ist, zuweilen vierzehn Tage liegen.

In denjenigen Ländern, wo die Lohgerberey einen wichtigen Industriezweig ausmacht, weicht die Art des Aufschwellens in Hinsicht der Treibfarbe fast immer von einander ab. So schwellen die Engländer ihre Häute mit Gerstenschrot und saurer Lohbrühe auf. Die sogenannten Walachischen Leder legt man nur in Gerstenmehl, das zu einem Teige gemacht, in Wasser aufgelößt und sauer geworden war. In Rußland nimmt man Hafermehl, und in Siebenbürgen Roggenschrot, welches aber dem Gerstenmehl an Güte nachsteht. In Irland bedient man sich zu Kalbfellen oder ähnlich starken Fellen des Tauben- und Hühnermists. Eine wirksamere Brühe dazu kann man aus Soda oder Potasche machen; aber diese darf nicht zu stark seyn und die Felle dürfen nicht zu lange darin liegen bleiben. In Frankreich gebraucht man Kleye; in der Levante Honig und Feigen; eben daselbst zum Saffian auch Hundekoth.

Durch das Aufschwellen werden also die Fasern der Häute auseinander getrieben, die Theile der Brühe oder Lauge dringen dann in's innere Gewebe der Häute, schaffen so alles öhligte und schleimigte Wesen fort, und machen die Haut locker genug, um die Säfte der Lohe (z. B. der Eichenrinde) aufzunehmen. Es war nämlich nach dem Aufschwellen blos der faserigte Theil der Haut übrig geblieben. Mit dem Gerbestoff getränkt und gesättigt, ziehen sich alle Fasern enger zusammen; dann wird auch die Haut viel dichter, und gegen das Wasser viel haltbarer.

Die gebräuchlichste Lohe liefern, wie gesagt, Eichen, Birken und Fichten. Die Borke dieser Bäume wird im Frühling abgeschält, etwas getrocknet, und entweder mit dem Beile zerhackt, oder in eignen Lohmühlen

zerkleinert. Diese Lohmühlen sind gemeiniglich Stampfmühlen. Die Stampfer, welche in dem Grubenstocke gehen, haben scharfe Ecken von Eisen, und auf ihrer Grundfläche stehen drey beilartige Schneiden. Sie werden eben so, wie bey den übrigen Stampfmühlen, durch Däumlinge der Wasserrad-Welle in Bewegung gesetzt. In dem Grubenstock, eine gemeinschaftliche Grube von der Gestalt eines mit Eisen beschlagenen Troges, kommen die Baumrinden zu liegen, welche von den Stampfern zerschnitten werden. Man kann aber auch einzelne Gruben machen, wie in Oehlmühlen, nur etwas größer, als in diesen, damit die Rinde im Anfange, wenn sie noch ganz ist, sich besser umwenden könne. Diese Gruben bekommen vorn und an den Seiten die gehörigen Wölbungen oder Aushöhlungen; hinten aber werden sie nur etwas flach gemacht, weil die Stampfer etwas aus der Mitte der Gruben hinweg und zwar nach hinten zu gerückt werden, um im Stande zu seyn, die Rinde vorn gut einzulegen. Die Gruben könnten aber auch oval seyn. Eine andere Art Lohmühlen sind Mahlmühlen mit ordentlichen Mühlsteinen, die tief eingehauene Furchen haben. In Holland giebt es viele solcher Lohmühlen. Die Baumrinde wird in den Rumpf geworfen, woraus sie durch eine schräg stehende Rinne mit einem kleinen eisernen Haken, der einen hölzernen Stiel hat, in die Oefnung (das Auge) des Läufers gezogen wird. Sobald die Rinde völlig gemahlen ist, so fällt sie durch eine hölzerne Rinne von selbst in das untere Stockwerk, oder in ein unteres Behältniß der Mühle, wo man die fertige Lohe aufbewahrt. Ein Schüttelwerk für den Rumpf läßt sich leicht von der Mahlmühle entlehnen, und über dem Rumpfe kann ein Boden für die trockne Rinde seyn, aus welchem man sie durch schornsteinartige Röhren herabfallen zu lassen im Stande ist. Es giebt übrigens auch Lohmahlmühlen, in welchen die tief gefurchten Steine sich vertikal umdrehen. Die Lohmühle des Engländers Weldom hat in ihrer innern Einrichtung mit unserer Kaffeemühle

viele Aehnlichkeit. Sie kann durch Pferde oder durch Wasser bewegt werden.

Mit der Lohe kommen die Leder schichtweise in die Lohgruben. Die Lohgrube ist eine in der Erde befindliche, ausgemauerte oder mit eichenen Bohlen ausgeschlagene 8 bis 10 Fuß tiefe Grube. Der Gerber streut erst Lohe auf den Boden der Grube, und setzt dann die Häute auf folgende Art ein. Das erste Leder legt er ausgebreitet in die Grube, doch so, daß der Kopf umgeschlagen ist und einwärts liegt. Dies geschieht auch mit allen übrigen Häuten, weil die Gruben selten so weit sind, daß große Ochsen- oder Pferdehäute ganz ausgebreitet darin liegen können. Die zweyte Haut wird aber so gelegt, daß die Füße dahin kommen, wo bey der untersten der Kopf liegt; die dritte legt man wieder wie die erste; die vierte wie die zweyte 2c. Und in dieser Ordnung werden immer vier und vier Häute in die Grube gelegt, bis sie voll ist. Bey dem ersten Satze oder Einsetzen wird jede Haut einen Finger hoch mit Lohe bestreut. Der stärkere Kopf erhält aber immer etwas mehr Lohe; überhaupt richtet sich die Quantität Lohe immer nach der Stärke der Haut. Wird ein Ende der Haut umgeschlagen, so streut man auch Lohe dazwischen, damit sich nirgends bloße Stellen berühren können. Zuletzt wird noch 1 bis 2 Fuß hoch Lohe oben aufgeworfen, eine Decke von Bretern darüber gelegt und diese mit Steinen beschwert. Alsdann gießt man so viel Wasser darauf, daß es oben bis über die Breter steigt.

So läßt man die Häute 8 bis 12 Wochen liegen. Dann nimmt man sie heraus, reinigt sie durch Abspühlen von der Lohe und setzt sie zum zweyten Male in die Grube. Hierbey verfährt man ganz wie vorher, nur daß diesmal die Fleischseite oben zu liegen kommt, wenn vorher die Narbenseite die oberste war. So bleiben sie nun wieder 9 bis 18 Wochen liegen, worauf sie, doch ohne sie von der Lohe zu reinigen, zum dritten Male mit frischer Lohe eingesetzt werden. Die dünnen Häute sind

dann in wenigen, etwa 6 bis 8 Wochen gahr und fertig; starke hingegen bekommen wohl noch die vierte Lohe, und werden um desto bester, je länger sie darin bleiben. Man läßt sie daher an manchem Orte ein halbes Jahr und darüber in dem vierten Einsatze. So gehen in England wohl zwey bis drey Jahr darauf hin, ehe das Sohlleder ganz fertig und vollkommen gegerbt ist. — Cylindrisch zusammengenähte mit Lohe und Wasser gefüllte und in den Gruben ebenfalls beschwerte oft umgewendete Häute sollen schneller gahr werden, besonders wenn man die Lohbrühe von Zeit zu Zeit erwärmt hat.

Sind die Häute vollkommen gahr, so nimmt sie der Gerber aus der Grube, schüttelt die Lohe ab, hängt sie eine Zeit lang zum Trocknen auf Stangen, überfährt sie hierauf mit Kardetschen, womit man sonst die Pferde bürstet, legt dann, um das Leder gerade zu machen, eine Haut auf die andere und beschwert einen solchen Stoß mit Steinen. Zu demselben Zwecke bringt er die Häute auch wohl in eine Presse. Zuletzt wird das Leder vollends getrocknet, und dann ist es zum Verkauf fertig. — Ein sicheres Kennzeichen von hinlänglich gegerbtem Leder gewährt das Durchschneiden desselben. Man darf in der Mitte keinen weißen Strich mehr sehen. Gegerbtes Leder liefert selbst in kochendem Wasser keinen Leim mehr; denn die Lohe hatte den in den Häuten vorhandenen Leim schon längst niedergeschlagen. Dasselbe konnte auch durch Kalkwasser geschehen. Die Methode des Irländers Macbride, den Lohstoff durch Kalkwasser, statt des gemeinen Wassers, aus der Lohe zu ziehen, ist daher fehlerhaft; denn der Lohstoff, der sich mit der Kalkerde verbindet, geht ja dadurch verloren.

Das Pfund- oder Sohlleder macht man ganz auf die beschriebene Art aus den starken Häuten des Rindviehes, der Pferde, der Büffel und der wilden Schweine. Nach dem Trocknen streicht man sie mit einem geribbten Horne streifig. Das englische Sohlleder wird

vorzüglich geschätzt. Seine Festigkeit und Dauerhaftigkeit rührt ohne Zweifel davon her, daß die Häute so lange in der Schwellfarbe und Lohgrube bleiben. Die deutschen Lohgerber haben das Geld nöthiger, und deswegen suchen sie Verarbeitung schneller zu Stande zu bringen.

Anders verfährt man mit den Fellen und mit denjenigen Häuten, welche ein biegsameres, geschmeidigeres und dünneres Leder geben sollen, z. B. mit dem Schmal- und Fahlleder, welches man zum Oberleder der Stiefeln und Schuhe gebraucht. Diese Felle oder Häute läßt man nicht schwitzen, um sie zu enthaaren, sondern man bringt sie in den Kalkäscher, d. h. in eine in der Erde befindliche ausgebohlte Grube oder in weite in die Erde gegrabene Fässer mit Kalkwasser. Man schüttet nämlich gelöschten Kalk und Wasser hinein und rührt beydes mit einem eisernen Rührscheite so lange um, bis an dem Boden der Grube oder des Fasses nichts Klebrigtes mehr zu spüren ist, und die Kalklauge wie ein dünner Brey aussieht. Alsdann legt man eine Haut (oder auch ein Fell) nach der andern ein und deckt zuletzt das Faß mit Bretern zu. So bleiben die Häute im Sommer drey bis vier, im Winter aber zehn bis zwölf Wochen liegen. Sie werden jedoch wöchentlich zweymal umgewendet oder aufgeschlagen, welches entweder mit bloßen Händen oder mit einer langen eisernen Zange geschieht. Hierauf pählt man sie ab. Weil aber der Kalk die Häute mit der Zeit zernagen und mürbe machen würde, wenn man ihn nicht rein wieder herausschafte, so bringt man sie wieder in fließendes Wasser. Dieses zieht den Kalk schon zum Theil aus. Auf dem Schabebaume streicht man ihn vollends hinweg. Uebrigens beitzt der Kalk nicht blos die Haare los, sondern er befördert auch die Absicht, die Felle dünner und geschmeidiger zu machen. Nun kommen letztere in die Treibfarbe, welche der Gerber beym Fahlleder gewöhnlich Erdfarbe nennt. Er macht sie nicht so stark, als die zum Sohlleder. Aus der Treibfarbe bringt man sie in die Lohe. Auch diese ist schwächer, so wie die Zeit des Gahrmachens kürzer ist.

Die schlechtesten auf diese Art zubereiteten Häute dienen zu Brandsohlen. Die bessern aber richtet man auf folgende Weise zum Oberleder zu.

Zuerst spaltet man das Leder auf dem Schabebaume, d. h. man streicht es auf beyden Seiten mit dem Streicheisen, um alle Feuchtigkeit herauszuschaffen. Dann legt man es auf eine Tafel und schmiert es mit einer Mischung von Talg und Thran ein. Statt dieses Mittels bedient man sich auch wohl des aus Knochen geschmolzenen Fetts, des ausgepreßten Oehls 2c. Die Häute werden dadurch natürlich noch geschmeidiger. Wenn sie nun auf Stangen gehörig getrocknet sind, so wirft man sie auf den Fußboden und macht eine Kappe, d. h. man legt die Hälfte der Haut in Falten und tritt oder walkt sie gleichsam mit den Füßen. Durch dieses Mittel brüht man sie, d. h. man macht sie weich und läßt sie von dem Fette recht durchdringen.

Da die Rindshäute zum Fahlleder gemeiniglich zu dick sind, so schabt man sie auf dem Falgbocke dünner. Der Falgbock ist gerade so eingerichtet, als der Schabebaum; nur ist er nicht halbrund, sondern platt und eben. Das Falgeisen, womit man diese Arbeit verrichtet, ist daher auch nicht gekrümmt, sondern eine gerade breite Klinge, deren Schneide sich etwas überlegt. Von ihren beyden Griffen ist, wie man Taf. VII. Fig. 9. sieht, der eine nach der Länge, der andere nach der Quere angebracht, damit das Eisen desto besser geführt werden könne. Das Schaben selbst geschieht übrigens blos auf der Fleischseite.

Leder, welches Narben haben soll, wie das Fahlleder, wird mit dem Arm- oder Krispelholze Fig. 6. gekrispelt. Das Krispelholz besteht aus einem harten viereckigten in lauter Rinnen getheilten Bretchen, das an dem einen Ende einen Riemen hat, um den Arm bey der Arbeit hindurchstecken zu können, an dem andern Ende aber einen hölzernen Griff zum Anfassen. Man wirft nämlich die Haut, welche man krispeln will, ausgebreitet auf eine Tafel und befestigt sie am Ende

derselben mit einigen eisernen Klammern. Nun legt man eine Stelle der Haut nach der andern um, setzt die eingekerbte Seite des Krispelholzes darauf, und bewegt dieses darauf hin und her. So bearbeitet man die ganze Haut, zuerst auf der Narben- und dann auch auf der Fleischseite.

Soll das Leder glatt seyn, so pantoffelt man es, indem man es auf eben die Art, wie beym Krispeln, mit dem Pantoffelholze zurichtet. Dieses Werkzeug ist wie ein Krispelholz gestaltet; nur hat es keine Kerben; statt dieser ist es mit gut geglättetem Kork- oder Pantoffelholze beleimt.

Jetzt folgt das Schlichten mit dem Schlichtmonde. Man hängt nämlich die Haut auf eine Stange a b Fig. 8. des Schlichtrahmens. Diese Stange ruht in a auf einem Kreuze, bey b aber ist sie in der Wand befestigt. Einen Stab c d legt man in eine Vertiefung der untern Stange, so daß zwischen beyden das Leder eingeklemmt liegt. Hat man diese Vorrichtung nicht, so klammert man das Leder blos auf einer Stange fest. Nun zieht man mit einer Zange, die innerhalb ihrer Kneipen Zähne hat, die äußersten vorn herabhängenden Spitzen des Leders aus, hält sie fest, und schlichtet nun den ausgespannten Theil mit dem Schlichtmonde Fig. 7. Dieser ist eine runde ohngefähr 1 Fuß lange Scheibe, welche am Rande scharf geschliffen und in der Mitte mit einem Loche versehen ist, wodurch man zum Festhalten des Werkzeugs die Hand steckt. So stößt man die ungleich dicken Stellen ab (schlichtet sie) und macht das Leder brauchbarer zu Oberleder.

Hierauf krispelt man die Häute noch einmal, um die Narben krauser zu machen, und wenn sie vorzüglich glatt seyn sollen, so stößt man sie zuletzt mit der Plattstoßkugel und Blankstoßkugel blank. Die Plattstoßkugel ist eine gekerbte eiserne Platte, die auf einem hervorragenden Holzstücke befestigt ist. Mit ihr stößt man die Narben des auf einen Tisch gelegten Leders nie-

der. Mit der Blankstoßkugel, einer gläsernen Kugel, die einen Handgriff hat, reibt und glättet man es.

Eben so richtet man das braune oder gelbe Lohgahrleder und das sogenannte Kornleder oder gepreßte Leder zu. Beyde verarbeitet der Sattler, vornehmlich das letztere zu den feinsten englischen Satteln. Es wird aber weder platt, noch blank gestoßen, sondern mit der Narbenseite auf eine Fischhaut gelegt und mit der Blankstoßkugel gepreßt oder gerieben, wodurch die Körner der Fischhaut Narben in das Leder eindrücken.

Das Kalbleder, welches man lohgahr machen will, behandelt man fast eben so wie das Fahlleder, nur gerbt man es nicht so lange, und giebt ihm keine so scharfe Beitze als den Rindshäuten. Weil die Kalbfelle kleiner sind, so treibt man sie nicht in großen Treibkasten, sondern in einer Wanne, die in der Werkstatt des Gerbers steht. Deswegen nennt der Gerber diese Brühe auch Rundfarbe. Sind die Felle mit Thran und Talg eingeschmiert und wieder getrocknet, so reibt man sie mit feuchter Eichenlohe auf der Narbenseite, damit sie die Schwärze annehmen. Man macht diese Schwärze aus altem rostigen Eisen, das mit schwachem Biere oder Covent begossen wird und so einige Wochen stehen bleibt. Deswegen heißt sie auch Eisenschwärze. Mit dem aus einem Ochsenschwanze gemachten Schwarzwische trägt man sie dreymal auf. Zwischen jedem Auftrage trocknet man die Häute auf Stangen. Indessen überläßt der Gerber das Schwarzfärben gewöhnlich den Schuster, weil von der Schwärze die Narbe mit der Zeit abspringt.

Die Engländer verstanden sonst allein die Kunst, das Leder zu den Stiefelschäften so elastisch zu machen, daß es sich wie ein Strumpf nach dem Beine zieht. Diese Eigenschaft erhält es vorzüglich durch das Walken. In Deutschland macht man es jetzt an einigen Orten sehr gut nach. Das Walken des englischen Kalbleders geschieht, nachdem es aus der Lohe zugerichtet worden ist, in einer Brühe aus Wasser und Asche. Hernach

kommt es acht Tage lang in eine andere lauwarme Brühe aus gekochtem Wasser und Sumach (oder auch Knoppern). Zuletzt wird es getrocknet und eingeschmiert). Das Southwarker und Bristoler Leder ist vorzüglich berühmt.

Das ächte englische Sohlleder unterscheidet sich von andern dadurch, daß es die Narbenseite auswärtsgebeugt und die Fleischseite auswärts hat, daß vom Kopfe ein Stück nach der Fleischseite eingebeugt ist, und daß man kein ganzes Stück beysammen, sondern jedes Stück in zwey halbe Häute zertheilt findet, welche hernach in einander gesteckt sind. Auf dem Schwanze eines jeden Stücks steht das englische Wappen; das holländische Leder wird meistens aus Pferdehäuten bereitet, die man, wenn sie aus der Grube kommen, mit Thran einschmiert und auf Stangen trocknet. Hierauf schwärzt man sie, krispelt sie auf der Fleischseite, stößt sie auf der Narbenseite platt, schlichtet die unebenen Stellen und bearbeitet sie zuletzt mit der Blankstoßkugel. Man gebraucht diese Gattung von Leder gewöhnlich zu Pferdegeschirre, Reitzeugen, Patrontaschen 2c. — Hundsleder, welches zu Oberleder der Stiefel dienen kann, wird eben so zubereitet, wie das Roßleder.

Zu dem Bautzner Leder nimmt man Kalb- oder Schaaffelle. Dieses Leder unterscheidet sich durch seine Behandlung in der Lohe, welche mit der Rinde von Weiden- und Nadelholz geschieht, wodurch es weißer bleibt. Noch berühmter ist das Jamtländische Leder, welches in der schwedischen Provinz Jämtland verfertigt wird. Es ist ein durch Fichtenrinde lohgahr gemachtes vorzüglich schönes Leder, welches man zu Schuhen, Stiefeln 2c. verarbeitet. Man wählt dazu Kalb- Schaaf- und Ziegenfelle. Die vorher getrockneten Felle weicht man nämlich 48 Stunden lang in Flußwasser ein. Dann bringt man sie in den Kalkäscher, um sie enthaaren zu können. Die enthaarten Häute weicht man abermals ein, und stampft sie dabey zugleich in Wasser. Nach dem Abputzen bringt man sie in eine

lauwarme Brühe von klein gestampfter sehr harzigter Fichten- und Rothtannenrinde, tritt sie darin eine halbe Stunde lang mit den Füßen, wendet sie oft um, und läßt sie dann 24 Stunden lang darin liegen. Hierauf erwärmt man die Brühe wieder mit einem Zusatz von frischer Fichtenrinde, bearbeitet die Felle darin wieder 24 Stunden lang und wiederholt diese Operation noch zum drittenmale. Am vierten Tage nimmt man sie aus der Brühe, hängt sie mit der Fleischseite nach Außen gekehrt zum Trocknen auf. Nun schwärzt man es auf der Haarseite mit einer Abkochung von Fichtenrinde und Eisenvitriol. Nach dem Schwärzen trocknet man es halb, rollt es zusammen, treibt es mit den Händen auf den Knieen oder tritt es zu fünf Stücken mit den Füßen. Hierauf krispelt man sie auf der Fleischseite, reibt sie mit zerlassenem Schmalz ein, erwärmt sie, reibt sie auf den Knien, streckt sie und krispelt sie endlich zur Narbung auf der Haarseite.

Das gedruckte Leder, welches man zu Stuhlüberzügen und zu anderm Behuf anwendet, wird naß, mit der Narbenseite oben, auf eine hölzerne Form gelegt, worin Blumen oder andere Figuren erhaben eingeschnitten sind. Dann wird es mit der Blankstoßkugel gerieben. An den Stellen, wo das Leder auf den Vertiefungen der Form liegt, kann es also nicht glatt werden. Sie bleiben natürlich matt. Nur diejenigen Stellen werden glatt, welche auf den Erhöhungen der Form liegen. So zeigen sich also Figuren auf dem Leder, die aber sehr unbeständig sind.

Die Bereitung des Saffians oder Marroquins.

Der Saffian oder das türkische Leder, Marokanische Leder (Marroquin) ist ein feines gefärbtes glänzendes Leder, welches hauptsächlich der Schuster (zu Damenschuhen), der Sattler und der Buchbinder sehr viel verarbeitet. Am schönsten gerbt man den Saffian im Königreich Marokko, in der Levante, in der asiatischen Türkey, in Aleppo, Smirna, auf der

Insel Cypern, in Persien, in der europäischen Türkey und in der krimmischen Tartarey. In Rußland, Polen, Ungarn, Spanien, England, Frankreich und in der Schweiz giebt es ebenfalls bedeutende Saffianfabriken. Aber auch in Deutschland gerbt man heutiges Tages sehr guten Saffian, namentlich zu Offenbach a. M. und zu Calw im Wirtembergischen.

Die Felle zu Saffian, Bock- Ziegen- und gute Schaaffelle, werden auf die gewöhnliche Art eingekalkt, enthaart, in einer Lauge von Hundekoth getrieben und aufgeschwellt. Wenn sie gelb gefärbt werden sollen, so kommen sie in eine Beitze von Galläpfeln und Sumach; wenn sie aber roth gefärbt werden sollen, in eine Beitze von Kleye und Honig oder Feigen. Hier erleiden sie die saure Gährung. Die roth gefärbten werden nachher in einer Brühe von Galläpfeln weiter bearbeitet und lohgahr gemacht. Beyde Arten, die gelben und rothen, richtet man übrigens auf eben die Art wie gemeines Schmalleder zu, und macht sie narbig, glatt und glänzend. Zur rothen Farbe werden in gewissen Verhältnissen Glasschmalz (Salicornia herbucca), Alaun, Curcumewurzel und Cochenille oder auch wohl Fernambuk, zur gelben Kreuzbeere (Rhamnus infectorius) und Alaun, oder auch Gelbholz, zur grünen Indig und Gelbholz, zur schwarzen cyprische Vitriolerde und Galläpfel genommen.

Hermbstädt vereinfachte und vervollkommnete die Saffianfabrikation ausnehmend, wie folgende ausführliche Darstellung zeigt.

Nachdem die Felle auf die gewöhnliche Art mittelst des Kalkäschers enthaart und auf der Fleischseite abgeschabt worden waren, so wurde eine Hundekothlauge aus 2 Theilen weißem trocknen Hundekoth und 3 Theilen Wasser zubereitet. Man brachte die Lauge zur Temperatur von 30 Grad Reaumur, rieb die Felle darin, tauchte sie ganz darin unter und ließ sie 12 Stunden lang darin liegen. Hernach wurden sie sechsmal in fließendem Wasser ausgewaschen und in eine 30 Grad warme

Abkochung aus 2 Theilen Weitzenkleye und 3 Theilen Flußwasser gelegt worin sie bey einer Temperatur von 10 Graden zwölf Stunden lang liegen blieben. Wieder viermal nach einander mit Wasser ausgewaschen wurden sie zwischen zwey Breter gelegt und gepreßt, um die Feuchtigkeit daraus hinwegzuschaffen.

Nun rieb man sie recht stark mit trocknem Kochsalze ein, rollte sie mit der Haarseite nach Innen zusammen, schlug sie in doppelte Stücke Leinwand ein, welche man mit Wasser befeuchtete, und ließ sie so, leicht belastet, acht Tage liegen, um überall vom Salze durchdrungen zu werden. Nun wurden trockne zerstampfte Feigen mit Flußwasser unter stetem Umrühren ins Sieden gebracht, und darauf bis zu 30 Graden Reaumur abgekühlt. In diese Brühe legte man die gesalzenen Felle, rieb sie alle vier Stunden des Tages über mit der Hand, knetete sie, wendete sie um, tauchte sie wieder unter, und setzte diese Operation vier Tage lang fort. Nachdem die überflüssige Brühe mittelst des Abstreichens hinweggeschaft war, so kamen sie in eine Auflösung von eisenfreyen Alaun (aus 1 Theile Alaun und 16 Theilen Wasser) worin sie einigemal gut herumgearbeitet wurden und dann 24 Stunden lang liegen blieben.

Zur Zubereitung der rothen Farbebrühe wurde die feinste mexikanische Cochenille, zu Pulver gerieben, ferner gepulverte Curcumewurzel, Gummigutti, Senegalgummi, gepulverte Granatschaalen, Citronensaft und reines Flußwasser genommen. Man kochte diese Sachen in einer zinnernen Pfanne, unter öfterm Umrühren mit einem hölzernen Stabe, und kühlte sie hernach bis zur Temperatur der Milchwärme ab. Jetzt wurden die Felle aus der Alaunauflösung herausgenommen; ohne sie abzuspühlen, blos ausgestrichen, und dann in jener Brühe so lange hin und her bewegt, bis die Farbetheile auf die Felle gefallen waren und die Brühe selbst sich entfärbt hatte. So ließ man sie ein Paar Stunden lang liegen. Sie hatten nun eine sehr angenehme, feurige

hellrothe Farbe erhalten, wie man sie am schönsten Maroquin zu erwarten berechtigt ist.

Das Gerben selbst geschah nun in einer 30 Grad warmen Lohbrühe von Sumach, gepulverten Galläpfeln und Wasser. Eine Viertelstunde lang zog man die rothen Felle darin hin und her, dann tauchte man sie unter und ließ sie drey Tage lang darin. Während dieser Zeit wendete man sie des Tages zweymal um. So hatten sie die vollkommenste Gerbung erhalten, ohne daß das Feuer ihrer Farbe gelitten hätte. Sie wurden jetzt aus der Lohbrühe herausgenommen, gut ausgedehnt, mit einem nassen Schwamme von allen Unreinigkeiten wohl abgewaschen, in einen Rahmen gespannt, und an einem schattigen Orte so weit getrocknet, daß sie noch biegsam blieben. Alsdann breitete man sie auf der Fleischseite über einem marmornen Tische aus, glättete die Narbenseite mit der Blankstoßkugel nnd krispelte sie mit dem Krispelholze erst nach der Länge und dann auch nach der Quere.

So erhielt man einen Saffian von ungemeiner Schönheit. Da aber die Feigen theuer sind, so setzte Hermbstädt in der Folge mit Glück süße Birnen oder süße Aepfel an ihre Stelle. Durch Vermehrung oder Verminderung der Quantität Curcume, Cochenille und Gummigutti erhielt er verschiedene Schattirungen des Roth. Die beste gelbe Farbe gab er dem Saffian durch Quercitronrinde; die beste blaue durch Guatimalo-Indig in Schwefelsäure aufgelöst; die beste grüne durch Berberitzenwurzel, Quercitronrinde und Senegalgummi; oder auch durch crystallisirten Grünspan und Weinessig; die beste violette durch Cochenille und Indig; die beste schwarze durch ein Gemenge von 3 Theilen Eisenvitriol, 1 Theile Kupfervitriol, und einer Potaschenauflösung aus 4 Theilen Potasche und 8 Theilen Flußwasser.

Der Engländer Alison macht auf folgende Art aus Pferdehäuten Saffian. Er wirft die Häute in stehendes etwas faulendes Wasser, zieht sie alle Tage ein-

mal über den Schabebaum und wiederholt dieses 5 bis 6 Tage lang. Hernach läßt er sie noch drey Tage lang ruhig darin liegen. Nach geschehenem Abschaben und Enthaaren durch Beyhülfe des Kalkäschers wirft er sie in die Beitze aus warmem Wasser und Hundekoth. Zwey Menschen erhalten sie darin mit langen Stangen unaufhörlich in Bewegung. Nach zwey Stunden nimmt er sie heraus und giebt ihnen ihre Bearbeitung auf der Narben- und Fleischseite. Er schichtet sie lagenweise mit Kleye in der Lohgrube, läßt dann 33 Grad warmes Wasser darauf fließen, und wenn die Häute anfangen zu gähren, so nimmt er sie heraus und giebt ihnen auf beyden Seiten eine neue Zurichtung. Dadurch werden die Häute völlig gahr und marroquinartig.

Auch aus Schweinehäuten verfertigt man jetzt Saffian, besonders schwarzen (mittelst der Eisenschwärze) und rothen (mittelst des Stocklacks, Crocon lacciferum, den man gepülvert sammt Galläpfeln, etwas Alaun und Cochenille in siedendes Wasser schüttet und so eine Stunde lang kochen läßt). Die Zubereitung ist im Ganzen genommen dieselbe, wie bey dem gewöhnlichen Saffian. Die Schweinehäute müssen nur mehr ausgedehnt oder gereckt, mit der Lohbrühe mehr gerollt und getreten, die Falten und Ritzen mit einem Holze mehr herausgetrieben oder pantoffelt, und mit Binsen gerieben oder geglänzt werden. Mit Citronensaft und Wasser, oder mit Berberisbeerensaft und Bier überstreicht man die Narbenseite; mit einem wollenen Lappen und zuletzt mit Korkholz reibt man sie.

Die Bereitung des Corduans.

Das Leder, welches wir Corduan (eigentlich spanisch Cordowan), die Türken Sagri und die Perser Sagre nennen, unterscheidet sich vom Saffian hauptsächlich dadurch, daß es mit gemeiner Lohe gegerbt und gewöhnlich weicher und kleinnarbiger ist. Es giebt Corduan von mancherley Farbe, gelben, rothen, grünen, schwarzen ꝛc.; auch glatten und rauhen. Der schönste

wird in der Levante, vornehmlich in Constantinopel, Smirna und Aleppo verfertigt. Aber auch die spanischen, ungarischen und französischen sind vortrefflich; selbst mit dem deutschen ist man sehr wohl zufrieden, z. B. mit dem Bremischen. Vermuthlich ist Spanien das erste Land in Europa, welches die Kunst Corduan zu verfertigen von den Morgenländern lernte, und welches daher dieser Art Leder einen eignen Namen (Cordowan) gab. — Sowohl aus Pferdehäuten, als auch aus Schweinehäuten kann man eben so gut Corduan, als Saffian machen.

Die Bereitung des Chagrin.

Der Chagrin oder Chagrain, ebenfalls morgenländischen Ursprungs, ist ein schönes lohgahres starkes und hartes Leder, welches sich vorzüglich dadurch auszeichnet, daß es auf der Narbenseite lauter kleine Erhöhungen hat, oder da gleichsam wie mit kleinen runden Körnchen übersäet ist, ferner, daß er leicht alle beliebige Farben annimmt und sich im Wasser erweichen läßt. Man darf ihn nie mit dem körnigten Fischhautchagrain verwechseln, der mit ihm viele Aehnlichkeit hat, und vornehmlich zu allerley Etuisüberzügen dient.

Man bekommt den Chagrin, wovon es drey Hauptgattungen, eine meergrüne, eine graue und eine weiße giebt, unter andern von Tauris in Persien, von Constantinopel, von Algier, Tripoli und aus Polen. Der Constantinopolitanische pflegt der beste zu seyn, vorzüglich der graue. Der Polnische gehört unter die schlechtesten. — Guter Chagrin muß überall schön gleichförmig seyn, kleine recht runde und gleiche Körner, aber wenige glänzende ungranulirte Stellen haben und im Wasser recht geschmeidig werden.

Man bereitet den Chagrin am meisten, wie in Astrachan und ganz Persien aus demjenigen Theile der Pferdehaut (seltener der Eselshaut) welcher das Rückgrad bedeckt. Man schneidet ihn in der Form eines halben Mondes aus, und alle Stücke weicht man, erst zum

Enthaaren und dann zum Entfleischen oder Abschaben, in Wasser ein. Nun spannt man jede Haut, die auf der Haarseite vollkommen von Unebenheiten frey gemacht ist, in einen Rahmen aus, legt den Rahmen platt auf den Fußboden, so daß die Fleischseite der Haut nach unten gekehrt ist, bedeckt sie auf der Haarseite mit den harten Körnern des Gänsefußes (Chenopodium album), welche Körner die Tartaren Alabuta nennen, und drückt sie durch Treten in die Oberfläche der Haut ein.

Ohne den Saamen abzuschütteln trägt man nun den Rahmen zum Trocknen der Haut an die freye Luft. Die mit Saamen bedeckte Seite wird gegen eine Wand gekehrt. Ist nach einigen Tagen keine Spur von Feuchtigkeit mehr vorhanden, so kann man die Haut aus dem Rahmen nehmen, und den eingedrückten Saamen von der Haarseite abklopfen. Die Haut erscheint dann auf der einen Seite voller Körnchen, auf der andern voller Grübchen.

Nun folgt die Glättung oder Beschabung auf der Streckbank, einem schrägen mit dickem Filz überkleideten und einem eisernen Häkchen versehenen Brete. Man hängt die Felle an das Häkchen und befestigt an jedes Ende eine mit einem Gewicht beschwerte Schnur, womit man das hin und her bewegliche Fell in seiner Lage erhält. Zuerst nimmt man zum Glätten dasjenige Eisen, welches von den Tartaren Tokar genannt wird. Es ist an einem Ende wie ein Haken gekrümmt und geschärft. Man kratzt damit die Oberfläche des Chagrins ziemlich scharf, um die schärfsten hervorragenden Rauhheiten auf der Haarseite um den Grübchen herum wegzunehmen. Diese Arbeit ist wegen der hornartigen Härte des trocknen Felles nicht leicht; zugleich muß man vorsichtig dabey seyn, um nicht die Eindrücke des Saamens gar zu tief wegzunehmen, und eben deswegen darf man das Eisen nicht zu scharf anhalten. Gleichförmig wird die Oberfläche der Haut noch nicht durch den Tokar. Dies geschieht erst mit dem Urak, einem scharfen Schabeeisen. Nun sind von dem Saamen nur schwache Eindrücke übrig geblieben.

Jetzt legt man den Chagrin wieder in Wasser, theils um ihm Geschmeidigkeit zu verschaffen, theils um das erhabene Korn mehr zum Vorschein zu bringen. Die Zwischenräume der Grübchen hatten nämlich durch das Beschaben ihre Hervorragungen größtentheils verloren. Nun aber quellen die zu Grübchen eingedrückt gewesenen Punkte, welche gar nichts von ihrer Substanz verloren hatten, noch mehr hervor. In dieser Absicht läßt man die Chagrinstücke wohl zweymal vier und zwanzig Stunden lang im Wasser aufweichen. Alsdann schwenkt man sie einigemal in einer starken und heißen Lauge, welche aus einer um Astracan befindlichen alkalisirenden Salzsäure (Schora genannt) durchs Kochen erhalten wird. Aus dieser Lauge werden die Felle warm auf einander gepackt und bleiben zum Aufquellen und Erweichen einige Stunden lang liegen. Bringt man sie nun noch 24 Stunden lang in eine mittelmäßig starke Kochsalzsoole, so werden sie sehr weiß, schön und zu Annehmung einer beliebigen Farbe sehr geschickt.

Zu der meergrünen Farbe des Chagrins gebraucht man feine Kupferfeile und Salmiak. Man läßt nämlich so viel Salmiak in heißem Wasser schmelzen, als das Wasser nur annehmen will. Mit diesem Salmiakwasser bestreicht man die von der Soole noch feuchten Chagrinhäute auf der ungekörnten Seite. Sind sie wohl durchnetzt, so streut man eine dicke Lage von Kupferfeile darüber, und schlägt die Haut doppelt zusammen, so daß die bestreute Seite inwendig zu liegen kommt. Alsdann rollt man jede Haut besonders in einen kleinen Filz auf, stapelt alle diese Rollen ordentlich auf einander und beschwert sie oben mit einem gleichförmig drückenden Gewichte. Unter diesem läßt man sie 24 Stunden lang liegen. Das Salmiakwasser hat dann Kupferspähne genug aufgelöst, um die Häute mit einer angenehmen meergrünen Farbe zu durchdringen. Zuletzt hat man sie nur noch gehörig zu säubern, auszubreiten und zu trocknen.

Das Blaufärben des Chagrins geschieht mit Ins-

dig. Man thut etwa 2 Pfund fein geriebenen Indig in den Kessel, gießt kaltes Flußwasser darauf und rührt so lange, bis sich die Farbe aufzulösen anfängt. Alsdann läßt man 5 Pfund rohes Sodasalz (Alekar) darin auflösen und setzt 2 Pfund Kalk und 1 Pfund reinen Honig hinzu. Unter öfterm Umrühren läßt man dieses alles ein Paar Tage hindurch an der Sonne stehen. Die blau zu färbenden Häute netzt man in der alkalisirenden Salzsäure (Schora), faltet sie noch feucht zusammen, und näht sie am Rande herum, die chagrinirte Seite nach Außen gekehrt, dicht zusammen. Hierauf taucht man sie erst dreymal nach der Ordnung in einen vorräthigen alten Farbekessel, drückt jedesmal die überflüssige Farbe aus, endlich aber bringt man sie insgesammt in die frische, welche nicht ausgepreßt werden darf. Man hängt damit die Häute im Schatten zum Trocknen auf, reinigt sie endlich und putzt sie an den Rändern.

Zu schwarzem Chagrin nimmt man Galläpfel und Vitriol. Man bestreut nämlich die von der Soole noch feuchten Häute dick mit fein gepulverten Galläpfeln, faltet sie zusammen und legt sie 24 Stunden lang über einander hin. Während dieser Zeit kocht man eine neue Lauge von alkalisirender Salzsäure (Schora) und gießt sie heiß in kleine Tröge aus. Einigemal schwenkt man die Haut in letzterer Lauge, bestreut sie hernach mit Galläpfeln, und legt sie wieder eine Zeit lang auf Haufen, damit die Kraft der Galläpfel sie recht durchdringen könne. Alsdann läßt man sie trocken werden, klopft sie aus und reinigt sie von den Galläpfeln. Hierauf bestreicht man sie an der Chagrinseite mit zerlassenem Hammelfett, und legt sie etwas in die Sonne, damit das Fett einziehe. Das überflüssige wird mit dem Schabeisen (Urak) wieder abgekratzt. Haben nun die Häute noch etwas gelegen, so läßt man eine hinreichende Quantität Eisenvitriol im Wasser zergehen und bestreicht damit den Chagrin auf beyden Seiten, wodurch er gar bald eine schöne schwarze Farbe annimmt.

Um weißen Chagrin zu erhalten, muß man die

Häute

Häute erst mit einem scharfen Alaunwasser an der chagrinirten Seite eintränken. Hernach muß man die Haut auf beyden Seiten mit einem Teige aus Weitzenmehl bestreichen und damit abtrocknen lassen. Durch Alaun wäscht man allen Teig wieder ab und trocknet die Haut völlig an der Sonne. Sind sie trocken, so schmiert man sie gelinde mit reinem zerlassenen Hammelsfett, welches sie an der Sonne einsaugen muß. Um dies zu befördern, druckt man sie mit den Händen. Alsdann befestigt man eine Haut nach der andern auf der erwähnten Streckbank, begießt sie mit warmem Wasser und kratzt mittelst stumpfer hölzerner Werkzeuge das überflüssige Fett aus. So empfängt der nur noch zu putzende Chagrin eine ganz weiße Farbe.

Gewöhnlich giebt man dem weißen Chagrin eine schöne hochrothe Farbe, welche man ohne jene Vorbereitung nicht hervorbringen könnte. Die roth zu färbenden Häute dürfen aber nicht aus der natrösen Bittersalzlauge in die Salzsoole gebracht werden. Nachdem sie weiß gemacht, mit Salzsoole versehen sind, und darin 24 Stunden lang gelegen haben, so bebreitet man das Farbenbad aus Cochenille. Zuerst läßt man ohngefähr 1 Pfund von getrocknetem Sodakraut (Salsola ericoides), welches auf der Salzsteppe um Astrachan häufig wächst und Tschagan genannt wird, in einem Kessel mit Wasser eine Stunde lang einkochen, wodurch das Wasser eine grünliche Farbe bekommt. Nachdem das Kraut herausgenommen ist, so thut man ohngefähr $\frac{1}{2}$ Pfund geriebene Cochenille in den Kessel, womit obige Mischung unter öfterm Umrühren noch eine gute Stunde lang sieden muß. Dann setzt man noch 4 oder 5 Loth Orseille hinzu, läßt die Farbe einigemal aufsieden und nimmt dann das Feuer unter dem Kessel hinweg. Nun werden die aus der Soole genommenen Häute in Mulden auseinandergelegt und drey- bis viermal mit der Farbe übergossen, wobey man sie mit den Händen einreibt, damit die Farbe sich gleichförmig ausbreiten und

einziehen könne. Jedesmal wird sie auch ausgepreßt. Jetzt sind sie zum Trocknen und Putzen fertig.

Die Bereitung der Juften.

Schon lange machten sich die Russen durch die Verfertigung der Juchten oder Juften berühmt. In ungeheurer Menge wurde dieses Leder von jeher in fremde Länder geführt. Man hat rothe und schwarze Juften, extra feine, ordinär feine, feine Mittelsorten, ordinäre Mittelsorten und Ausschuß. Sie zeichnen sich alle durch einen eigenthümlichen Geruch, durch Stärke und Geschmeidigkeit aus. Die extrafeinen vorzüglich sind sehr geschmeidig, weich, sanft, hoch- und karmoisinroth und inwendig hellbraun, ihre Narben sind erhaben, fein und spiegelnd. Auf der Zunge schmecken alle Juften als gebranntes Leder. Sie werden nicht blos aus größern Rindshäuten verfertigt, sondern auch aus Roßhäuten, aus Kalb- Bock- und Ziegenfellen. Die letztern, gemeiniglich von einjährigen oder zweyjährigen Thieren, dienen besonders zum rothen Leder. Die besten Juften sollen im Jaroslawschen, Kostromschen und Pleskowschen Reviere verfertigt werden. Auch zu Pinsko in Litthauen bereitet man sehr gute.

Das Mittel, wodurch die Juften ihren eigenthümlichen Geruch erhalten, war lange Zeit ein Geheimniß. Aber jetzt weiß man zuverlässig, daß dies durch Tränkung des Leders in dem reinsten Birkenöhle geschieht. — Das beste Birkenöhl liefern übrigens alte auf sumpfigten Boden wachsende Birken, welche so weit verfault sind, daß blos noch die äußere öhligte Rinde übrig geblieben ist. Das Oehlbrennen aus der Birkenrinde geschieht durch das Unterwärtsdestilliren.

Die Gerbung selbst wird auf folgende Art verrichtet. Nachdem die grünen Häute und Felle im Flußwasser erweicht, ein Paar Wochen lang zum Enthaaren in eine Kalk- und Aschenlauge gelegt, wieder rein abgespühlt, zusammengelegt, durch Schwitzen in eine leichte Säh-

rung gebracht und endlich mit dem Schabeeisen geschabt, gereinigt und auf der Fleischseite geebnet worden sind, so kommen sie in ein mit Hafermehl zubereitetes Sauerwasser zum Aufschwellen. Nach wenigen Tagen werden sie wieder gewaschen und ausgespühlt. Nun bringt man sie in eine Lohbrühe, z. B. aus der Sahlweidenrinde oder aus der Sandweidenrinde. Eine halbe Stunde lang werden sie darin unaufhörlich getreten und umgewendet. Nach acht Tagen wird die Brühe durch neue Lohe verstärkt, und wieder nach einer Woche nimmt man die Häute heraus und trocknet sie mit weggekehrter Fleischseite. Das Färben geschieht gewöhnlich mit rothem Sandelholz, in Kalkwasser mit etwas Soda und Salmiak gekocht, nachdem die Häute mit Alaunwasser angefeuchtet worden waren. Außer dieser rothen Farbe färbt man die Juften auch bisweilen schwarz mit Eisenvitriol.

Die Russen pflegen die Felle mit dünnen Riemen paarweise aneinanderzunähen, wovon das Leder auch den Namen Juften, Jufti (ein Paar) erhalten hat. Die Narbenseite kommt gegen einander, und nur eine Oefnung bleibt übrig, in welche sie die Farbenbrühe eingießen. Hernach knüpfen sie die Häute gut zu und rollen und wälzen sie, damit die Farbe überall einbeitze. Getrocknet werden nun die Juften noch zwey- oder dreymal durch bloßes Anstreichen gefärbt, und jetzt erst ist es Zeit, sie auf der Fleischseite mit dem reinsten und dünnsten Birkenöhle überall einzuschmieren. Fängt das Oehl an einzutrocknen, so werden die Juften mit einer messingenen gekerbten Walze, die zwey bewegliche Handgriffe hat, in der Länge und in der Quere genarbet, wodurch überall kleine Furchen entstehen. Endlich wird das Leder nur noch geputzt, auch wohl mit Birkenöhl (oder Hanföhl) auf der Fleischseite besprengt, und dann auf einem hölzernen Bocke geglättet.

Nicht in allen russischen Provinzen ist die Juftenbereitung eine und dieselbe. Es kommt nur darauf an, daß das Leder seinen gehörigen Geruch, eine gute Farbe,

eine feine Narbe und eine vollkommene Geschmeidiakeit erhält. Das wiederholte Hindurchziehen des Leders durch den sogenannten Brechring, das nachmalige Aufhängen auf Stangen und zuletzt noch ein Besprengen oder Bestreichen mit Birkenöhl, verbessert die Geschmeidigkeit ungemein.

Die Schnellgerberey.

Den reißenden Fortschritten der Chemie in den letzten dreyssig Jahren verdankt die Gerbekunst ungemein viel. Die Grundsätze, worauf das Gerben beruht, wurden berichtigt, und eine Menge neuer Entdeckungen gemacht, die für die Gerbekunst den auffallendsten Nutzen hatten. Den Chemikern Macbride, St. Real, Proust, Mauquelin, Chaptal, Curandeau, Seguin, Hermbstädt und Davy verdankt man hierin vorzüglich viel.

Nach der gewöhnlichen Gerbemethode werden zum Gahrmachen einer starken Ochsenhaut, ohne die Zeit des Einweichens, Enthaarens, Abfleischens und Schwellens zu rechnen, wenigstens zwölf Monate, zu Roß- und Kuhhäuten wenigstens sechs, zu Kalbfellen wenigstens drey Monate erfordert. In den neuern Zeiten suchte man daher Mittel auf, Häute und Felle in viel kürzerer Zeit und auch wohl besser zu gerben. Die Entdeckungen und Versuche des Macbride und St. Real über diesen Gegenstand hatten noch keine glückliche Resultate. Erst dem Franzosen Arnand Seguin glückte es im Jahr 1795 eine sogenannte Schnellgerberey oder Geschwindgerberey zu erfinden. Er brachte es nämlich dahin, in wenigen Tagen, die Häute eben so geschwind zu gerben, als es sonst in einem Jahre geschah.

Das Waschen und Ausstreichen der Häute verrichtete Seguin auf die gewöhnliche Art. Nur sah er darauf, daß das Wasser die Häute auf jedem Punkte berührte. Zum Abhaaren hängte er sie senkrecht in wohl gesättigtes oft umgerührtes Kalkwasser. Nach acht Tagen ge-

schah die Enthaarung sehr leicht; sie konnte aber schon in zwey Tagen geschehen, wenn die gewaschenen und ausgestrichenen Häute in verbrauchtes Lohwasser gelegt wurden, in welches man nach und nach den tausendsten oder zweytausendsten Theil Schwefelsäure hineingegossen hatte. Die dadurch sehr rein abgepählten Häute kamen nun zum Aufschwellen in hölzerne mit Wasser gefüllte Tonnen; das Wasser war ohngefähr mit dem zehntausendsten Theil Schwefelsäure gemischt worden. In zwey Tagen hatte auch diese Operation ein Ende und die Häute waren durch und durch gelb geworden. Das Aufschwellen hielt Seguin nicht einmal für nöthig; Häute, die auf jene Art ohne Aufschwellen lohgahr gemacht werden, sollten noch undurchdringlicher für das Wasser seyn. Durch Flußwasser trennte Seguin in eignen Fässern den Gerbestoff aus der Lohe, und sättigte das Wasser damit. Alsdann weichte er die Häute erst ein Paar Stunden lang in einer schwachen Lohauflösung, hernach in einer starken ein. Je stärker diese war, desto schneller gieng das Gerben von statten. Aeußerst langsam wurden zuletzt die gegerbten Häute getrocknet.

Seguin's Gerbemethode ist hernach von mehreren geschickten Männern geprüft worden. Einige fanden sie für die Anwendung nicht so vortheilhaft, als Seguin behauptete. Indessen weiß man doch jetzt, vornämlich durch Hermbstädts, Desmonds und Davy's Bemühungen, daß die Seguinsche Schnellgerberey alle Empfehlung verdient, wenn man sie mit den hinzugekommenen Verbesserungen anwenden will. Kann man die Häute und Felle auch nicht in so wenigen Tagen, als Seguin angab, vollkommen gahr machen, so kann es doch in weit kürzerer Zeit als auf die gemeine Art geschehen. Man kann annehmen, daß bey der Schnellgerberey die stärksten Ochsenhäute zum Einweichen und Waschen zwey Tage, zum Enthaaren und Entfleischen einen Tag, zum Schwellen zwölf Tage und zum Gerben dreissig Tage, folglich zusammen fünf und vierzig Tage erfordern; die Kuh- Roß-

und Schweinshäute zum Einweichen und Waschen zwey Tage, zum Enthaaren und Entfleischen einen Tag, zum Gerben zwanzig Tage, mithin zusammen drey und zwanzig Tage; die Kalb- Schaaf- und andere ähnliche Felle zum Einweichen und Waschen zwey Tage, zum Enthaaren durch Kalkmilch sechs Tage, zum Gerben neun Tage, also zusammen siebenzehn Tage. Außerdem werden bey der gemeinen Gerbungsart für das Pfund trockne Rindshaut im Durchschnitt 13 Pfund Eichenlohe erfordert, bey der Schnellgerberey aber nur 7 Pfund. — Folgendes ist die von Hermbstädt verbesserte Methode des Schnellgerbens.

Die erste Arbeit ist das Enthaaren der in fließendem Wasser eingeweichten, von Blut und andern Unreinigkeiten vollkommen befreyten und auch auf der Fleischseite möglichst geebneten Häute. Das Waschen derselben verrichtet man auf die gewöhnliche Art, nur mit dem Unterschiede, daß die Häute nicht über und unter einander gelegt, sondern ausgebreitet dem Wasser dargeboten werden, damit dieses sie in allen Punkten berühren und durchdringen kann. Nun schreitet man an die Vorbereitung zum Enthaaren. Bey Ochsen- Kuh- Roß- und Schweinehäuten löscht man in dieser Absicht 4 Pfund guten frisch gebrannten Kalk so mit Wasser, daß daraus ein dicker Brey entsteht. Dann erhitzt man 400 Pfund (ohngefähr 17 gewöhnliche Eimer) gutes Flußwasser in einem kupfernen Kessel bis zum Sieden, rührt den Kalkbrey darunter, und erhält alles unter stetem Umrühren 30 Minuten lang im Sieden. Dadurch wird der Kalk bis auf eine Kleinigkeit aufgelöst und stellt in dieser Verbindung ein starkes Kalkwasser dar. Die zu enthaarende weiche Haut spannt man nun auf einem langen und breiten Brete straff aus, indem man ihre Enden mit Nägeln befestigt. Ein Arbeiter gießt hierauf siedend heißes Wasser mit einem kleinen Topfe stellenweise auf die Haarseite, während ein zweyter gleich darauf mit dem Schabeeisen nachfährt und die Haare hinwegnimmt. Dadurch werden die Häute aber nicht blos von den Haaren, sondern auch von der dem Gerben

nachtheiligen Oberhaut (Epidermis) befreyt. — So geht auf das Enthaaren kaum eine Stunde Zeit hin.

Kalbfelle, andere ähnliche Felle und dünne Häute werden blos durch Beyhülfe der Kalkmilch enthaart. Man gießt in die dazu eingerichtete Grube so viel Flußwasser, daß drey Viertheile derselben angefüllt werden. Nun löscht man 30 Pfund frisch gebrannten Kalk mit Wasser, bis ein Brey daraus entsteht. Dieser Brey wird in der Grube mit dem Wasser wohl unter einander gemischt.

Die vorher gut eingeweichten und gewaschenen Häute oder Felle spannt man in die dazu bestimmten Rahmen aus und senkt sie mit diesem in die Grube ein. Nach einer Stunde zieht man die Rahmen in die Höhe. Den mittelsten nimmt man ganz heraus, um bis auf den Boden der Grube wieder rühren zu können. Hernach senkt man die Rahmen mit den Häuten wieder ein. Dieses Aufziehen und Umrühren wiederholt man von Stunde zu Stunde. Nach sechs Tagen sind die Häute zum Enthaaren vorbereitet, statt daß der gewöhnliche Kalkäscher dazu 8 Monate Zeit erfordert.

Der Kalk löst durch jene Behandlung auch das in den Poren befindliche Fett auf. Indessen darf die Haut nie über die Zeit im Kalke bleiben, weil der Kalk die Substanz der Haut selbst angreift. Deswegen muß auch aller Kalk aus den Zwischenräumen der Haut so vollkommen wie möglich wieder herausgeschaft werden. Gewöhnlich geschieht dies durch oft wiederholtes Einweichen in Wasser und durch Ausstreichen der Haut mit dem Streicheisen. Weicht man aber statt dessen die Haut ein Paar Stunden lang in verdünnten Essig oder in sehr verdünnter Schwefelsäure ein, so wird der Kalk nicht nur weit vollkommener daraus hinweggeschaft, sondern die so zubereiteten Häute nehmen auch viele Geschmeidigkeit an.

Statt des Wassers kann man die Grube auch mit einer rückständigen ihres Gerbestoffs beraubten und blos noch Gallussäure enthaltenden Lohbrühe füllen. Man

mischt so viele Schwefelsäure darunter, daß 1 Pfund derselben auf 100 Pfund Wasser kommen. Man rührt alles wohl unter einander und hängt die Rahmen mit den Häuten hinein. Nach sechs Tagen sind sie dann ebenfalls zum Enthaaren vorbereitet.

Nach dem Enthaaren folgt das Schwellen. Dieses ist aber nur bey den starken Ochsenhäuten nöthig; bey dünnern und bey Fellen keinesweges. Am besten geschieht das Schwellen in einer essigartigen vegetabilischen Säure. Die Wirkung der Mineralsäuren ist unvollkommener. In eine ohngefähr 4 Fuß tiefe, und eben so breite Schwellgrube, welche 8 Stück Rindshäute aufzunehmen vermag, an einem warmen Orte liegt, oder doch erwärmt werden kann, bringt man 100 Pfund Gerstenschrot und 6 Pfund Sauerteig. Man rührt dieses mit einer hinreichenden Portion Wasser so ein, daß ein dünner Brey daraus entsteht. Darauf setzt man die übrige Quantität kochendes Wasser hinzu, rührt alles wohl unter einander und läßt das Ganze 24 Stunden lang stehen. Gewöhnlich nimmt dann eine saure Gährung ihren Anfang. In die so entstandene säuerliche Brühe setzt man die Häute mit den Rahmen so ein, daß die Brühe sie ganz bedeckt. Man läßt sie so lange darin, bis die Brühe ihre Säure verloren hat, und ein fauligter Geruch verspürt wird. — Eine ordentlich aufgeschwellte Haut muß, gegen das Licht gehalten, durchsichtig wie Horn erscheinen.

Nun ist es Zeit die Lohbrühe oder den Lohextrakt zuzubereiten. Dies geschieht in sogenannten Extraktionsgefäßen, deren man in einer großen Gerberey sechs zu haben pflegt. Sie haben eine konische Form, und sind, von eisernen Stäben gemacht, 4 $\frac{1}{2}$ Fuß hoch, oben 3 $\frac{1}{2}$ Fuß und unten 3 Fuß weit. Auf starke Balkengerüste gesetzt, hat ihr unterster Theil eine Entfernung von 1 $\frac{1}{2}$ Fuß über der Oberfläche der Lohbrühgruben. Ein durchlöcherter Boden befindet sich 4 Zoll hoch über dem wirklichen. Kupferne mit Oehlfarbe angestrichene Reifen umgeben die Fässer, und ein Hahn

über dem untern Boden dient zum Abzapfen der Flüssigkeit.

Den mittlern durchlöcherten Boden der Gefäße bedeckt man mit einem Stück Flanell oder grober Leinwand, füllt dann die Gefäße mit der gemahlenen Eichenlohe oder irgend einem andern Gerbematerial auf $\frac{5}{6}$ des Raumes an und gießt so viel Wasser darauf, daß die Lohe davon durchdrungen und bedeckt wird. Hat das Wasser zwey Stunden lang auf der Lohe gestanden, so zapft man aus ihnen ein Paar Eimer voll Flüssigkeit ab, und gießt sie wieder zu der übrigen Masse. Hierauf verschließt man die Gefäße mit ihren Deckeln und läßt sie zwey Tage lang ruhig stehen. Nachher zapft man die entstandene Lohbrühe in die Receptionsgruben und aus diesem mittelst einer Pumpe in eine eben solche, nur größere Reservoirgrube. Noch zweymal wird das Auslohen mit frischem Wasser auf dieselbe Art verrichtet und die jedesmalige abgezapfte Flüssigkeit in einem besondern Gefäße aufbewahrt. So erhält man Lohbrühen von verschiedener Stärke, durch deren Zusammenmengen man Lohbäder von verschiedenen Graden erhalten kann.

Die vorbereiteten und gut ausgestrichenen Häute setzt man mit Rahmen in die Lohgrube. Man füllt die Grube mit der schwächsten Lohbrühe, setzt 1 Pfund Vitriolöhl zu, und rührt alles recht gut unter einander. Die Häute mit den Rahmen müssen aber vollkommen von der Brühe bedeckt seyn. Mit dem Deckel verschlossen, wird die Grube 24 Stunden lang in Ruhe gelassen. Nach dieser Zeit zieht man die Rahmen empor, nimmt den mittelsten ganz heraus, rührt die Brühe und läßt sie wieder 24 Stunden lang in Ruhe. Sie ist darauf erschöpft, wird ausgepumpt und als unbrauchbar hinweggegossen; die Häute aber erscheinen gut genarbt und mit einer gelblichen Farbe. Hierauf übergießt man die Häute mit der zweyten stärkern Brühe, ohne einen Säure-Zusatz, und läßt sie darin wieder so lange, bis die Brühe von allem Gerbestoff erschöpft ist.

Dies erkennt man daran, wenn ein Paar Tropfen einer Auflösung des Tischlerleims in Wasser keinen bedeutenden fleckigten Niederschlag in der Lohbrühe bewirken. Nach abermaligem Auspumpen der Brühe bekommen die Häute den dritten starken Lohextrakt, worin sie ganz fertig gegerbt werden. So oft diese Brühe erschöpft ist, setzt man eine neue zu.

Alle Häute und Felle ohne Unterschied, Ochsen- Kuh- Roß- und Schweinshäute, Kalbfelle ꝛc. müssen, so lange sie in den verschiedenen Gerbebädern eingesenkt sind, mit dem Rahmen wenigstens einmal in 24 Stunden emporgezogen werden, um die Brühe mit einer hölzernen Krücke gut umrühren zu können und den Häuten neue Berührungspunkte mit der Brühe zu geben. Kalb- Schaaf- und Hammelsfelle, so wie die Häute von andern kleinern Thieren, werden gewöhnlich schon in der zweyten Brühe lohgahr. Die lohgahren Häute und Felle werden mit den Rahmen aus der Grube gezogen. Jede einzelne Haut reinigt man aber erst in der Grube noch mit der übrigen Lohbrühe von allen ansitzenden Schleimtheilen und sonstigen Unreinigkeiten, wäscht sie darauf und trocknet sie in dem Rahmen an einem schattigen Orte langsam und vollkommen. Zuletzt werden sie auf die gewöhnliche Art appretirt.

Je höher die Temperatur der Luft ist, desto schneller erfolgt das Lohgahrwerden der Häute. Um auch im Winter der Lohbrühe den gehörigen Grad der Wärme geben zu können, muß man, wie in England, im Stande seyn die Gruben zu hitzen; es geschieht mit Lohbalken oder mit Torf, welche ein langsames ruhiges Feuer geben. Sollen die Gruben gehitzt werden, so muß man die Häute vorher mit ihren Rahmen emporziehen und zur gleichmäßigern Vertheilung der Wärme muß man die erwärmte Brühe mit den Krücken umrühren. Nie aber darf man die Temperatur höher treiben, als auf 25 Grad Reaum. Man senkt dann die herausgehobenen Häute wieder ein, deckt die Grube zu und überläßt das Ganze dem Erfolge der Gerbung,

nachdem vorher das Feuer unter der Grube ganz ausgelöscht ist. — Die Gruben für die Kalb- Schaaf- und Ziegenfelle bedürfen keiner Heitzung; es ist hinreichend, wenn man im Winter von Zeit zu Zeit eine Portion Gerbebrühe herausnimmt, sie in einem Kessel bis zum Sieden erhitzt und sie alsdann der übrigen kalten Brühe wieder zusetzt.

Das durch die Schnellgerberey erhaltene Leder wird ganz auf die gewöhnliche Art appretirt. Wendet man statt der Eichenlohe, ein anderes Gerbematerial an, so mahlt man es vorher ebenfalls, extrahirt es nach der beschriebenen Art kalt und wendet die erhaltene Brühe auf die bewußte Art zur Gerbung an. Daß nach dem ärmern oder reichern Gehalt des in dem Material enthaltenen Gerbestoffs bald mehr, bald weniger davon erfordert wird, um eine gegebene Quantität Häute gahr zu machen, ist begreiflich.

Der Franzose Cürandeau hat seit einer Reihe von Jahren, mehrere tausend gegerbte Häute in den Handel gebracht, welche, ohngeachtet sie in verhältnißmäßig kurzem Zeitraum gegerbt wurden, doch dem Leder anderer Fabriken vorgezogen werden. Cürandeau macht das Sohlleder binnen vier Monaten, Schmalleder und Fahlleder binnen drittehalb bis drey Monaten und Kalbfelle binnen vierzig Tagen vollkommen lohgahr. Beträchtliche Mengen von Häuten hat er binnen drey Monaten durchgängig lohgahr geliefert; und dieses schöne braungelbe Leder wird sowohl seiner Farbe, so wie auch seiner übrigen guten Eigenschaften wegen von den Sattlern sehr gesucht.

Cürandeau enthaart Ochsen- und Büffelhäute, zu starkem Sohlleder bestimmt, weder durch Schwellung in Haufen, noch durch Einweichung in gährendes, aus Gerste oder alter Lohe bereitetes Sauerwasser, sondern zweckmäßiger und viel vortheilhafter auf folgende Art. In einer kleinen Wärmestube werden die Häute so zusammengefaltet und aufgehängt, daß die Fleischseite einander zugekehrt, die Haarseiten aber nach Außen

hingerichtet sind. Ist die Stube auf diese Art mit Häuten gefüllt worden, so zündet man in der Mitte derselben in einem offenen Ofen ein Feuer an, legt zunächst trockne Lohkuchen darauf, schichtet hierüber feuchte Lohkuchen, darauf wieder trockne und fährt so mit abwechselnder Schichtung trockner und feuchter Lohkuchen fort, bis man glaubt, daß die Menge derselben hinreichen werde, um beym langsamern Verbrennen in der Stube 24 Stunden hindurch eine Wärme von 25 bis 30 Grad Reaumur zu unterhalten. Hierbey entwickelt sich eine große Menge Rauch und brandige Holzsäure. Durch die Wärme tritt die zur Enthaarung nöthige Fäulniß ein, sie wird hauptsächlich durch die warme Dämpfe und auf der Haarseite bewirkt, weil nur diese den Dämpfen vollkommen Preiß gegeben ist. Die Wärme würde aber einen Fäulnißgrad der Fleischtheile bewirken, welcher für die ganze Haut nachtheilig werden könnte, wenn mit dem Rauche nicht zugleich aufstiege eine Auflösung des etwas flüchtigen Gerbestoff enthaltenden Brenzlichen Oehls in Essigsäure, d. i. brandige Holzsäure; diese mäßigt die Fäulniß im gehörigen Grade. Schon eine 24stündige Erwärmung der Häute in der Stube reicht hin, sie zur Enthaarung geschickt zu machen. Nach Beendigung dieser Zeitfrist werden sie herausgenommen und sogleich enthaart, ohne sie lange liegen zu lassen (was auf den Zusammenhalt ihrer Theile nur nachtheilig wirken würde). Man wirft sie hierauf ins Wasser, und zwar nur so lange, als der Arbeiter Zeit nöthig hat, sie nach einander wieder herauszunehmen, um sie von denen ihnen noch anhängenden fleischigten Theilen zu befreyen.

Die übrigen hierauf folgenden Zubereitungen sind verschieden nach dem herkömmlichen Gebrauch oder nach den Vorurtheilen der Fabrikanten. Uebrigens muß gutes gleichförmig gegerbtes Sohlleder fest und nicht brüchig seyn, eine glatte und schöne nußbraune Blume zeigen, und, in Wasser getaucht, dessen Eindringen kräftig widerstehen. Eine frische Haut, welche 50 Ki-

logramme (das Kilogramm zu 2 Pfund 5 Quentchen und 49 Gran) wiegt, hat nach dem Trocknen ein Gewicht von nur ohngefähr 14 Kilogramme. Von diesem Gewicht muß jedoch das der Hörner, der Füße und des Schwanzes abgerechnet werden. Nach beendigter Gerbung wiegt dieselbe Haut im Durchschnitt 28 Kilogramme. Der Centner frische, oder sogenannte grüne Haut giebt nach Cürandeaus Verfahren ohngefähr das eben angegebene Gewicht an Schmalleder.

Nach dem alten Verfahren hatte man, um eine Haut, welche frisch 50 Kilogramme wog, binnen 12 bis 15 Monaten lohgahr zu machen, gegen 175 Kilogramme Lohe nöthig, während nach Cürandeau's Gerbungsart nur 150 Kilogramme oder auf jedes Pfund rohe Haut drey Pfund Lohe erfordert werden. Zu 50 Kilogrammen Lohe von mittlerer Güte sind ohngefähr 3 $\frac{1}{2}$ bis 4 Kilogramme Gerbestoff enthalten, welche, mit der Haut verbunden, das Gewicht derselben (der trocknen) verdoppeln. Indessen wird überhaupt, so auch beym Sohlleder, nach Verschiedenheit der Häute und der Lohe, mehr oder weniger Lohe zum Gerben erfordert, und, Davys Bemerkungen zufolge nehmen die Häute bey ihrer Lohgerbung, in einer Mittelzahl, gewöhnlich nur um $\frac{1}{3}$ an Gewicht zu.

Nach Davys Bemerkungen werden, um Ein Pfund Leder zu bilden, im Durchschnitt vier bis fünf Pfund gute Eichenrinde erfordert. Brüchig und durch die Einwirkung des Wassers zerstörbar wird das Leder, wenn man es zu Anfange in sehr starker Lohe oder in sehr gerbestoffreichen Lohauszügen bereitet, weil sich dann die obern Hauttheile sogleich mit Gerbestoff sättigen und dadurch das Eindringen der gerbestoffigen Flüssigkeit in das Innere der Hauptmasse verhindern. Am vollkommensten gelingt, nach Davy, die Gerbung, wenn sie allmälig erfolgt, d. h. wenn von der sehr verdünnten Lohe nach und nach zur gerbestoffreichern geschritten wird. Auch haben die färbenden und übrigen im Wasser löslichen neben dem Gerbestoffe (und der Gallussäure) in

der Lohe vorhandenen Bestandtheile der Lohsubstanzen auf die Güte und Farbe des Leders Einfluß. So erscheint — sagt Davy — das mit Galläpfeln gegerbte Leder merklich blasser, als mit Eichenrinde lohgahr gemachte, u. s. w. Aus demselben Grunde ist auch die Farbe des mit Catechou bereiteten Leders röthlich.

Die zu Schmal- Fahl- oder Weichleder (Oberleder) bestimmten Kuh- Roß- und dünne Rindshäute enthaart Curandeau mittelst des Kalkäschers oder der Kalkbeitze auf die bekannte Weise Nachher legt er sie längere oder kürzere Zeit hindurch in fließendes Wasser, je nachdem die Jahrszeit verschieden, oder die Strömung mehr oder weniger stark ist. Hierauf werden von den Häuten mit dem Schabeisen und dann mit einem runden Messer alle noch anhängenden fleischigten Theile abgepählt, die entschabten Häute hierauf wieder in dem Flusse gespühlt und nach Verlauf einiger Stunden auf dem Schabebocke ausgestrichen, um ihnen eine Art Blume zu geben. Man putzt sie in dieser Absicht zuerst mit dem runden Messer und zuletzt mit dem Putzmesser. Durch diese Bearbeitung werden die Häute in Blößen verwandelt. Die Blößen werden nun nochmals in den Fluß gebracht, aber nur so lange darin gelassen, als erforderlich ist, um ihnen ohne sonstige Veränderung die gehörige Weiche zu ertheilen. Nach Beendigung dieser Vorarbeiten beginnt das eigentliche Gerben, welches nach den verschiedenen Zwecken, für welche man die Häute bestimmt hat, eingerichtet wird.

Jedes vermöge Kalk enthaarte Leder ist so weich, daß es, auch im vollkommen lohgahren Zustande, vom Wasser allmälig durchdrungen wird. Was übrigens das Schmalleder betrift, so erhält man (wegen der Wirkung, welche der Kalk während des Beitzens auf die Haut ausübt) nach dem Gerben höchstens so viel dem Gewichte nach an trocknem Leder, als die grüne Haut wog.

Die Nomaden und Isländer wandeln die Häute durch Räuchern in Leder um. In Island beitzt man

sie zu dem Ende möglichst gut in Salzwasser, spannt sie auf, läßt sie an der Luft abtrocknen und hängt sie dann so lange in den Rauch, bis sie der Fäulniß widerstehen und hinreichend haltbar, d. h. Leder geworden sind. Einige derselben werden außerdem noch mit Fett behandelt.

In Rußland und Polen schätzt man zu Pferdegeschirren sehr das gedrehte Leder, welches man erhält, wenn man die enthaarten, in Streifen geschnittenen Stücke, an Haken gehängt und wiederholt mit Fett getränkt, stark dreht und dadurch bedeutend erhitzt.

Die Mittel, das Leder wasserdicht und dauerhafter zu machen.

So verschieden die Häute oder Felle sind, die man zu Leder anwendet, und so verschieden die Zubereitung derselben ist, so verschieden fallen auch alle Lederarten aus, selbst wenn sie in der Benennung nicht von einander abweichen. Anders ist das Leder von diesem, anders von jenem Thiere; anders von einem alten Thiere, anders von einem jungen; anders von einem gesunden, anders von einem ungesunden; anders fällt es aus bey dieser oder jener Beitze, bey diesem oder jenem Wasser, bey dieser oder jener Abpählungsart, bey dieser oder jener Gährung, bey diesem oder jenem Lohstoffe; anders beym kalten, als beym warmen Einschmieren; anders bey dieser, anders bey jener Gestalt, die man der Narbenseite oder der Fleischseite giebt; u. s. w. — Sogenanntes narbenbrüchiges Leder, Abdeckerleder, Sterblingsleder, gefallenes Leder und erstunkenes Leder (von ungesundem und krepirtem Vieh) taugen nichts.

Das Leder mag übrigens noch so vollkommen gegerbt seyn, so ist es doch nie ganz undurchdringlich gegen Feuchtigkeiten. Man bemerkt dies zu deutlich an den besten Schuhen und Stiefeln, womit man häufig in Wasser geht. John Bellamy in London erfand vor einigen Jahren die Kunst, das Leder nicht blos gegen alle Feuchtigkeiten undurchdringlich, sondern auch

schöner, geschmeidiger und dauerhafter zu machen. Diese Kunst kann jeder auf folgende Art in Ausübung bringen. Man mischt zu 8 Pfund Nußöhl (oder Mohnöhl) und zu 24 Pfund Leinöhl 2 Pfund weißen Vitriol und 2 Pfund Bleyzucker. Diese Mischung kocht man in einem metallenen Kessel mit rundem Boden über gelindem Feuer langsam unter beständigem Umrühren. Die aufgelösten Theile läßt man dann sich zu Boden setzen, um das klare Oehl hernach behutsam abgießen zu können. Zu 8 Pfund dieses Oehls mischt man nun 1 Pfund weißes Harz, $\frac{1}{2}$ Pfund schwarzes Pech (beydes zerstoßen) $\frac{1}{4}$ Pfund Theer und $\frac{1}{4}$ Pfund Terpentin, welches man zusammen abermals über gelindem Feuer unter stetem Umrühren sich auflösen läßt. Zu 8 Pfund von dieser klaren und erkalteten Auflösung thut man immer 1 Pfund Terpentinspiritus. Durch Hülfe einer Bürste überstreicht man das Leder täglich mehrere Male damit, bis das Oehl in das Leder völlig eingedrungen und letzteres vollkommen trocken ist. Beym letzten Ueberstreichen nimmt das Leder kein Oehl mehr an, und ist dann gleichsam wie mit einem Firnisse überzogen. Das Leder selbst aber muß bey der Operation an und für sich trocken seyn und etwas erwärmt werden.

Eine andere Methode das Leder, vornehmlich das Sohlleder, wasserdicht und so dauerhaft als das englische zu machen, rührt von dem Collegienrath Hildebrand in Moskau her. In 20 Pfund Hanf- oder Leinöhl löst man durchs Kochen 1 $\frac{1}{2}$ Pfund Mennige auf; man erhält dann einen Firniß, mit welchem man das Leder auf der Fleischseite so oft bestreicht und an der Sonne oder am Ofen so lange trocknet, bis es davon eine völlige Sättigung erlangt hat. Auch aus Leder zugerichtete schon fertige Sachen, z. B. Schuhe oder Stiefeln können damit bestrichen und dauerhaft gemacht werden, vorausgesetzt, daß ihre Narbenseite nach Innen gekehrt ist.

John Edward in London brachte das Leder ebenfalls zur Wasserdichtigkeit. Er bereitete es unter andern

vor-

vorzüglich zu Pferde- und Kutschengeschirren auch so zu, daß es niemals eingeschmiert zu werden brauchte und doch stets in seiner anfänglichen Stärke blieb. Andere erfanden wieder andere Methoden.

Durch folgende Mittel gewinnt die Schuh- und Stiefelsohle eine solche Härte und Dichtigkeit, daß sie auch bey täglichem Gebrauch und bey der schlechtesten Witterung länger als sonst zwey bis drey der besten Sohlen aushält und nie Feuchtigkeiten hindurchdringen läßt.

Nachdem man die Schuhe oder Stiefeln 8 Täge lang hat austrocknen lassen, so überstreicht man die Sohlen mit einer Mischung aus 3 Löffel voll starkem Oehlfirniß und 1 Löffel voll Terpentinöhl. Ueber gelindem Feuer läßt man sie einziehen. Sobald sie eingezogen und eingetrocknet ist, so überstreicht man sie abermals, hält sie über gelindes Kohlenfeuer und fährt damit so lange fort, bis der Firniß stehen bleibt und nichts mehr einziehen will. Alsdann stellt man die Sachen zum Trocknen an einen warmen Ort. Ohne das achttägige Trocknen vor der Operation kann man auch die Sohle mit einem guten harten Lack (z. B. Bernsteinlack) bestreichen, und zwar so lange, bis nichts mehr einziehen will. Dann hält man sie über gelindes Kohlenfeuer und läßt den Firniß trocknen. Die Sohle wird nun aufs Neue den Firniß in sich ziehen. Dies Ueberstreichen und Eintrocknen wiederholt man so oft, bis man sieht, daß gar nichts mehr einzieht. Schon den andern Tag kann man die Schuhe oder Stiefeln anziehen.

Fast unzerstörbar kann man das durch eine von jenen beyden Methoden zugerichtete Leder auf folgende Art machen. Wenn kein Firniß mehr in das Leder einziehen will, so streut man auf den letzten nicht ganz trocknen Firniß nicht zu feinen trocknen Sand, und schlägt ihn mit einem Hammer so viel wie möglich in die Sohle hinein. Man überstreicht nun die Sohle abermals mit dem Firniß, streut wieder Sand darauf, läßt es etwas abtrocknen und schlägt den Sand wieder hinein. Hiermit fährt man so lange fort, bis man eine feste Sandkruste von der Dicke eines Federmesserrückens erhält.

Diese überstreicht man zuletzt einigemal mit dem Firniß, und läßt das Ganze einigemal an der Luft oder in mäßiger Wärme gehörig austrocknen. Hätte die Sohle Politur von dem Schuster erhalten, so müßte man diese vorher mit einer Raspel hinwegnehmen.

Ueber die Benutzung des Abfalls beym Gerben.

Sowohl die Haare, als auch die fleischigten, fettigten oder sonstigen Abfälle der Häute können noch benutzt werden. Die im Wasser rein gewaschenen und getrockneten Haare kann der Sattler noch zum Polstern der Sattel, der Stühle u. d. gl. gebrauchen. Die Wolle der lohgahren Schaaffelle, gleichfalls gewaschen und auf Horden getrocknet, dient dem Weber noch zu Flanellen und andern gröbern wollenen Zeugen. Mit den Abschabsel mästet man Schweine. Aus dem Hautabfall aber siedet man Leim. Auch benutzt man sie nach des Engländers Hooper Erfindung dazu, wieder ganzes Leder, Dosen u. d. gl. daraus zu machen, s. Leimsiederey und Lederabfälle.

Die ausgelaugte Lohe, mit etwas Lehm oder Asche zu einem Teige angerührt, in hölzernen oder eisernen Torfformen zu Lohballen, Lohkuchen ader Lohtörfen viereckig oder walzenartig gebildet, und an der Luft getrocknet, geben ein vortreffliches, gelindes, gleichförmig zu unterhaltendes Feuer, welches lange Kohle hält, nach und nach verglimmt, und vorzüglich bey chemischen Arbeiten nützlich zu gebrauchen ist. Auch zu Packpapier hat man die ausgelaugte Lohe angewendet; s. Papierfabriken. Die von den verbrannten Lohkuchen übrig gebliebene Asche enthält fast gar keinen Sand. Man kann sie zum Stubenscheuern gebrauchen, statt des der Gesundheit so schädlichen Gypssandes.

Abbildung der gemeinnützlichen Hauptstände, von C. Weigel. 1698. 4. S. 619. f. Lohgerber, Rothgerber oder Lederer.

Machines et Inventions approuvées par l'Acad. royale

des soiences, Tom. III. Paris 1735. 4. p. 181. Machine pour battre le tan, par Mr. *Auger*.

Schauplatz der Natur; a. d. Franz. übers. Th. VI. Wien und Nürnberg 1754. 8. S. 477. f.

F. H. G. v. Justi, vollständige Abhandlung von den Manufakturen und Fabriken. Kopenhagen 1761. 8. S. 538. f. Neueste Ausg. Berlin 1789. 8. S. 583. f.

J. M. Beyers Theatrum machinarum molarium, oder Schauplatz der Mühlenbaukunst. Th. I. Dresden 1767. Fol. Kap. 14. von Lohmühlen.

J. S. Halle, Werkstätte der heutigen Künste. Brandenburg und Leipzig 1762. 4. Bd. II. S. 362. f. Der Lohgerber.

Description des Arts et Métiers. Paris 1764. Fol. Art. *Tanneur*.

L'Art du Chamoiseur, par Mr. *de la Lande*. Paris 1763. 4. p. 365. f.

L'Art du Mégissier, par Mr. *de la Lande*. Paris 1765. 4.

L'Art du Tanneur, par Mr. *de la Lande*. Paris 1766. 4.

Schauplatz der Künste und Handwerke. Th. V. S. 313. f. Die Lohgerberey.

Wm. Bailey, the avancement of Arts and Manufactures, or description of usefull machines &c. London 1772. 4. p. 213. Von der Gerbung mit frischen eichenen Sägespähnen.

Iwan Lepechin, Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1768 und 1769; a. d. Russ übers. von C. H. Hase. Th. I. Altenburg 1774. 4. S. 24. f. Ueber die Bereitung der Juften.

L'Art d'apprêter et de teindre toutes sortes de peaux &c., par Mr. *Quemiset*. Paris 1775. 12.

An improved method. of tanning leather by *Dav. Macbride*; in den Philosophical Transactions. 1775. p. 111. f.

P. N. Sprengels Handwerke und Künste, in Tabellen. Samml. XIII. Berlin 1775. 8. S. 21. f.

The art of tanning and corrying leather, with an account of all the different processes made use of in Europe and Asia for dying leather red and yellow, collected and published at the expence of the Dublin society; to which are added M. *Philips* method of dying

the turkey leather. Dublin 1776. 12. Neue Ausgabe. London 1780. 12.

v. Pfeifers Manufakturen und Fabriken Deutschlands ꝛc. Frankfurt am Main 1780. 8 Bd. I S. 187. f.

J. R. Forster, von Verbesserung der Lohgerberey, nebst der Uebersetzung einer Vorschrift, Leder lohgahr zu machen. Halle 1781. 8.

J. Beckmann, Beyträge zur Oekonomie, Technologie ꝛc. Th. IV. Göttingen 1781. 8. S. 139. Eichenkelche zum Gerben.

Beschreibung der Astrachanschen Art, Chagrin zu verfertigen, von Pallas; in der Auswahl ökonomischer Abhandlungen der freyen ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Bd. II. S. 83. f. — Und in Pallas neuen nordischen Beyträgen. Bd. 1. Petersburg und Leipzig 1781. 8. S. 325. f.

Volledige Beskryving van alle Konsten, Ambachten, Handwerken, Fabriken &c. Stück IV. Dordrecht 1784. 8. De Leerloijer, Leertouver.

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. V. Gotha 1788. 8. S. 199. Ueber Gerbung mit frischen eichenen Sägespähnen. — Jahrg. IV. Gotha 1789 8. S. 349. f. Calw's Saffianfabriken. — Jahrg. X. 1793 S. 4. f. Anwendung des Torfs zum Ledergerben. — Jahrg. XIII. 1796. S. 159. Gekochte Eichenblätter zum Gerben, vorgeschlagen von G. Swayne in Bristol.

Encyclopédie méthodique. Supplem. Paris 1790. Sec. Part. Tom. III. 1790. 4.

Von der Gerberey der Mongolen und einer Art grünen Saffian; in der Auswahl ökonomischer Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Bd. III. S. 277. f.

P. H. C. Brodhagen, Nachricht von einem Vorschlage, Leder in Torfmooren zu gerben; in den Verhandlungen und Schriften der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe. Bd. I. Hamburg 1792. 8. S. 343. f.

F. Fischerström, von Juftenbereitungen und Gerbestoffen; aus Vetenskaps Acad. nya Handlingar. Tom. XIII. 1792. p. 45. f. in L. von Crells chemischen Annalen. 1792. Th. II. S. 90. f.

Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Bd. I. Heft 2. Potsdam 1792. 8. S. 74. f. C. F. Germershausen, die überall anzurathende Zubereitung und Nutzung der Häute von zahmen Schweinen. — Bd. III. Heft 3. S.

II. f. Versuch einer scientifischen Beurtheilung der Gerbekunst und der Lohgerberey insbesonde e.

Abhandlungen der freyen ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Th. III. Petersburg 1793. 8. S. 277. f. Die Lederbereitung und insbesondere die Saffianbereitung der Mongolen. (Diese verfertigen nämlich schon seit langer Zeit ihr Leder blos dadurch, daß sie die Häute und Felle mit Milch walken. In saure Molken weichen sie sie zum Enthaaren ein. Mit schmantreicher Milch überstreichen sie sie oft, ringen sie abwechselnd aus, und trocknen sie. Mit Fieberkraut (scutellaria galericulata), das sie auf dem Felle selbst zerquetschen, färben sie dasselbe schön grün.

G. A. Suckow, Versuch über die Lohgerbereyen und ihre vortheilhaftesten Einrichtungen. Mannheim 1793. 8.

J. Bautsch, ausführliche Beschreibung der Lohgerberey. Dresden 1793. 8.

P. Ritschkow, von der Juftenarbeit; in den Abhandlungen der freyen ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Th. V. S. 43. f.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. II. Leipzig 1792. 8. S. 174. f. Zubereitung und Gerbung der levantischen Chagrinhäute. — S. 488. f. Handgriffe beym Gerben des englischen Leders, die insonderheit in den Fabriken in Norfolk und zu Dublin gebräuchlich sind. — Bd. IX. 1795. Sept. S. 161. f. Etwas über die Zubereitung und Gerbung des Chagrins. — Bd. XI. 1796. July. S. 49. f. Eine neue Art, Häute und Felle ohne Lohe und in sehr kurzer Zeit, nämlich die stärksten Sohlenhäute in 8 bis 9 Wochen und die geringern Häute in 3 bis 4 Wochen vollkommen gahr zu machen. — Bd. XIII. 1797. August. S. 125. f. Beschreibung der neuen englischen Lederspaltmaschine. — Bd. XXI. 1801. Sept. S. 196. f. Nachricht von einer bey Gröningen befindlichen Lohmühle.

John Bellamy, Invention of a method of making all kinds of leather &c.; im Repertory of Arts and Manufactures. Vol. I. London 1794. 8.

D. G. F. Hildebrandt, chemische Betrachtungen der Lohgerberey, insbesondere der von Seguin erfundenen neuen Methode, das Leder in wenigen Tagen zu gerben. Erlangen 1797. 8.

G. Choumert, Description of a machine for cutting splitting and dividing Hides and Skins &c.; im Repertory of Arts and Manufactures. Vol. IV. London 1796. 8. p. 104. f.

S. F. Hermbstädt, Versuche und Bemerkungen über

die Gerbung des Ober- und Sohlleders durch verschiedene Vegetabilien; in den neuen Schriften der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin. Bd. III. S. 252. f.

P. F. Kasteleyn der Gerber, Lohgerber, Weißgerber und Sämischgerber. A. d. Holländ. übers. Leipz. 1797. 8.

H. Hildebrandt, nützliche Erfindung auf eine leichte und wohlfeile Art das russische Sohll der zu bereiten, daß es dauerhafter wird, als das englische, kein Wasser durchläßt und vor der Fäulniß sicher ist. St. Petersburg 1798. 8.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. VIII. London. 1798. 8. p. 19. f. Die Schnellgerberey des Seguin.

Philosophical Transactions for 1799. No. 15. Biggins Versuche über Lohgerberey.

Journal des Arts et Manufactures. Tom. II. p. 66. f.; Tom. III. p. 71. f. Seguins Schnellgerberey.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. X. London 1799. 8. p. 77. f. Vol. XV. London 1801. p. 90. f. Weldon's neue Lohmühle.

A. Broussonet, Extrait d'un Mémoire sur la manière de préparer à Fez et à Tetuan les peaux de chèvres appellées Marocain; in Société Philomatique. An. VII. p. 183. f.

Das Neueste und Nützlichste in der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. I. Zweyte Aufl. Nürnberg 1808. 8. S. 49. f. Lederbereitungen der Gärbereyen. — S. 71. f. Die Saffianbereitung. — Bd. II. 1799. S. 17. f. Anleitung zum Roth- und Gelbfärben des Leders, so wie es in der Türkey geschieht, nebst einer Anweisung die Häute zuzubereiten und zu gerben. — Bd. III. 1800. S. 28. f. Beschreibung der Chagrinbereitung in Astrachan. — S. 47. f. Seguins neue Methode, die Häute binnen wenig Tagen zu gerben. — Bd. IV. 1801. S. 108. f. Bereitung des englischen undurchdringlichen Leders. — Bd. V. 1802. S. 45. f. Beitzen und Oehle auf Leder. — S. 127. f. Neues Verfahren aus Abgängen von Leder ganzes Leder zu machen (von Hooper). — Bd. VI. 1803. S. 42. f. Ueber die neue in England eingeführte Verfahrungsart die Häute zu gerben. — Bd. VII. 1804. S. 71. f. Schweinshäute zu Cordvan einzurichten. — Bd. VIII. 1805. S. 88. f. Davy's Bemerkungen über die Gerberey. — Bd. IX. 1806. S. 6 f. Neue Cordvanbereitungen. — Bd. X. 1807. S. 13. f. Die Bereitung des Juftenleders. — S. 30. f. Hermbstädts Bemerkungen über die Schnellgerberey. — S. 51. f. Von einem neuen Lohextrakte (aus der Rinde des Mangelbaums). — S. 155. f. Mittel das Sohlenleder dauerhaft zu machen. — Bd. XI. 1808. S. 127. f. Ueber die Ger-

bung des Leders mit Eisenvitriol und andern metallischen Salzen und mit Hatchetts Gerbestoff. — S. 133. f. Neue Methoden der Saffianbereitung. — S. 171. f. Bereitung des jamtländischen Leders. — Bd. XII 1810. S. 13. f. Ueber Aschton's neue Methode Leder ohne Lohe durch metallische Substanzen zu gerben. — S. 81. f. Ueber das Gerben der Häute und über das Verfahren Leder undurchdringlich zu machen. — Bd. XV. 1816. S. 97. f. Vortheilhafte Anwendung der Lerchenbaumrinde zum Gerben.

Entdeckte Geheimnisse der moskowitischen, englischen, spanischen und französischen Lederbearbeitung nebst den dazu gehörigen Oehlarten und Farben ꝛc. Gotha 1800 8.

J. A. Hildts neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten ꝛc. Jahrg. III. Weimar 1802 8. S. 251. f. Resultate über die neuesten Erfindungen in der Lohgerberey.

A. Seguin, sur le chamoisage; Société Philomatique. Paris An. XII. p. 209. f.

K. v. Meidinger, vollständige Abhandlung der Lohgerberey, oder aufrichtige und gründliche Anweisung Sohl- und anderes lohgahres Leder nach den mannigfaltigen alten und neuen Verfahrungsarten verschiedener Länder und nach den bisherigen Grundsätzen in größter Vollkommenheit zu verfertigen ꝛc. Leipzig 1802. 4.

S. F. Hermbstädt, Journal für Lederfabrikanten und Gerber, oder die neuesten Entdeckungen in der Kunst Leder zu gerben ꝛc. 2 Bde. Berlin 1802. 8.

Anweisung Schuh- und Stiefelsohlen auf eine wohlfeile Art haltbarer und das Oberleder wasserdicht zu machen. Dritte Aufl. Salzburg 1802. 8.

Die Häute der Schweine zuzurichten und Maroquin daraus zu machen; aus den Annales des Arts et Manufactures. Tom. X. p. 37. f. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbkunde. Bd. I. Leipz. 1803. 4. S. 159. f.

Nachricht von einigen Versuchen und Beobachtungen über die Bestandtheile gewisser adstringirenden Vegetabilien und über ihre Wirkung beym Gerben, von H. Davy; aus *Nicholson's* Journal of natural philosophy, Vol. V. p. 256. f. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbkunde. Bd. II. Leipzig und Wien 1804. 4. S. 3. f.

S. F. Hermbstädt, chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberey, oder theoretische und praktische Anweisung zur rationellen Kenntniß und Ausübung der Lohgerberey ꝛc. 2 Theile. Berlin 1805 und 1807. 8.

Monthly Magazine for Juli 1806. p. 552. f. Türkische Lederbereitung in der Krimm.

J. H. M. Poppe, Handbuch der Technologie. Abth. II, Frankfurt am Main 1806. 8. S. 410. f.

G. F. v. Wehrs, über Eichenlohsurrogate und Schnellgerberey. Hannover 1810. 8.

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie. Bd. III. Göttingen 1811. 8. S. 171. f. Geschichte der Lohgerberey.

Eine neue Bereitungsart des Leders, von dem Engländer Thomas Aschmore (nämlich mittelst aller Arten von Ruß und sonstiger verbrannten Materien), im Magazin der neuesten Erfindungen ꝛc. Leipzig 1818. 4. Neue Folge Nr. 4. S. 84. f.

Lohgruben s. Lohgerberey.

Lohkuchen, Lohballen s. Lohgerberey.

Lohmühle s. Lohgerberey.

Lohstoff s. Lohgerberey.

Londres, Londrines, eine Gattung wollener Zeuge; s. Wollenmanufakturen.

Longcloaths, grobe indianische baumwollene Zeuge; s. Baumwollenmanufakturen.

Longuis, eine Art gewürfelter indianischer Taffete; s. Seidenmanufakturen.

Löppe s. Garn.

Lösche, Lesche nennt man auf Hüttenwerken klein geschlagene Kohlen, die man beym Schmelzen auf die Schlacken im Vorheerd wirft.

Löschen des Kalks s. Kalkbrennerey.

Löschfaß, heißt auf Hüttenwerken eine Kufe mit Wasser zum Abkühlen erhitzter oder ausgeglühter Metallsachen.

Löschhaken. Diesen Namen führt auf Hüttenwerken eine eiserne Stange vorn mit einem Haken, womit die Kohlen in das Feuer gezogen, auch wohl zerschlagen, die Bälge gereinigt und andere Arbeiten verrichtet werden.

Löschkübel oder Löschtrog in Glashütten zum Abkühlen der Instrumente s. Glasfabriken.

Löschpapier s. Papierfabriken.

Löschtrog mit Wasser zum Löschen und Härten verschiedener Sachen s. Schmied, Stahlwaarenfabriken, Messerfabriken 2c.

Löschwanne auf Kupferhütten zum Abspühlen der Kupferasche s. Kupferhütten.

Löschwasser zum Abkühlen der Eisen- und Stahlwaare s. Eisenhütten und Stahlwaarenfabriken.

Löschwisch von Stroh zum Auslöschen des Feuers in Schmieden s. Schmied und Eisenhütten.

Lösekeil in der Oehllade s. Oehlbereitung.

Losgesprochen s. Handwerke.

Lösung s. Auflösung.

Loth der Metallarbeiter s. Löthen, Schlagloth, Bijouteriefabriken, Klempner, Zinngießer, Gürtler, Silberarbeiter 2c.

Lothband s. Bandfabriken.

Lothblech der Gürtler und Knopffabriken s. Gürtler und Knopffabriken.

Löthbret der Glaser mit Rinnen oder Kehlen für den Fensterbley-Guß s. Glaser.

Löthe oder Schnellloth der Glaser s. Glaser.

Löthe der Hornarbeiter s. Hornarbeiten.

Lötheisen s. Löthkolben.

Löthen heißt, Metalle durch ein drittes flüssig gemachtes Metall, das sogenannte Loth, mit einander vereinigen. Das dritte Metall, gleichsam das Zwischenmittel, muß leichtflüssiger seyn, als die mit einander zu vereinigenden Metallstücke. Man nennt es Schlagloth oder Schnellloth. Zum Zusammenlöthen der Silberwaare und Messingwaare ist das Silberschlagloth sehr nützlich, welches aus Silber, Kupfer und Messing, oder aus zwölflöthigem Silber und Zink bereitet wird. Zur Verfertigung desselben nimmt man z. B. $\frac{1}{2}$ Loth reines Silber, und eben so viel gutes Messing. Man läßt beyde Metalle zusammenfließen,

thut $\frac{1}{16}$ Zink dazwischen und wirft beym Zusammenfliessen etwas Borax darauf. Diese Vermischung gießt man in einen Einguß und läßt sie erkalten. Zu Schlaaloth wird sie aber erst, wenn man sie zu ganz dünnem Bleche schmiedet, welches man absiedet und in schmale Streifen zerschneidet. Oder man nimmt auch 2 Theile feines Silber und 1 Theil ganz dünn geschlagenes Messingblech, bringt das Messing erst in Fluß und setzt dann das Silber zu. Man gebraucht übrigens das Silberschlagloth zu gar vielen Arbeiten (unter andern macht auch der Uhrmacher sehr nützlichen Gebrauch davon). Das Goldschlagloth aus stark versetztem Golde wenden die Goldarbeiter z. B. in Bijouteriefabriken an.

Mit Zinn löthet man oft Messing zusammen. Zu vielen Arbeiten, z. B. der Klempner und Zinngießer hat man auch ein Zinnschnellloth, welches aus Bley und Zinn verfertigt wird (gewöhnlich aus 2 Theilen Bley und 1 Theile Zinn). Auf einem Brete läßt man es zu einer dünnen Platte laufen, wenn es flüssig ist. Das Schnellloth der Orgelbauer, welches am allerleichtesten fließt, besteht aus 1 Theile Bley, 1 Theile Zinn und 2 Theilen Wismuth.

Das Löthen selbst verrichtet man in den meisten Fällen auf folgende Art. Nachdem man die an einander zu löthenden Theile ganz rein gekratzt hat, so klammert oder bindet man sie durch weichen (ausgeglühten) Draht an einander, so daß sie sich im Feuer nicht verrücken können. Nun legt man das in ganz kleine Stücke geschnittene Loth auf die Vereinigungsstelle (und zwar mehr oder weniger nach der Größe der an einander stoßenden Flächen), streut mit der Boraxbüchse etwas fein zerstoßenen Borax darauf und feuchtet ihn ein wenig mit Wasser an. Nun legt man das zu löthende Stück, wenn es nicht klein ist, behutsam auf ein Kohlenfeuer, bedeckt es mit Kohlen, läßt erst den Borax allmälig aufbrausen, und bringt die Kohlen in Hitze, bis man durch eine kleine Oefnung sieht, daß das Loth fließt. Darauf nimmt man das Stück sogleich mit einer Löth-

zange (einer Kluppzange) heraus. Will man eine Röhre zusammenlöthen, so macht man erst die Stellen, welche der Länge nach zusammengefügt werden sollen, rein, und legt auf die Ritze heraus kleine Stücke Loth, welche man durch ein gleichförmiges Feuer in Fluß bringt.

Damit das Aufbrausen des Boraxes nicht während dem Löthen geschehe, wodurch oft das Loth heruntergeworfen wird, so braucht man ihn nur, zu Pulver gestoßen, auf ein Bret zu schütten, mit Wasser zu befeuchten, dann aufbrausen zu lassen und zuletzt in die Büchse zu thun. — Beym Löthen selbst aber ist es eine Hauptregel, die zu löthenden Sachen nicht lange mehr im Feuer zu lassen, wenn das Loth einmal in Fluß gekommen ist, weil sonst das Metall verbrennen und verfliegen kann, und das Loth selbst härter und unflüssiger wird.

Oft muß man schon gelöthete Sachen abermals ins Feuer bringen. Um dabey zu verhindern, daß das Loth nicht wieder ins Fließen kommt, so bestreicht man die zusammengelöthete Fuge nur mit verdünntem Erdlehm, mit etwas Alaun oder auch mit Kreide vermischt. Alsdann wird das Loth nicht wieder in Fluß gerathen.

Kleine zu löthende Sachen würden leicht schmelzen oder verbrennen, wenn man die Arbeit auf glühenden Kohlen verrichten wollte. Daher löthet man sie an der Löthlampe mit dem Löthrohre. Wenn z. B. kleine Zierrathen an den Kasten der Edelsteine gelöthet werden sollen, so legt man die Sache auf eine große todte Kohle, oder auf mehrere kleinere, und richtet mit dem Löthrohre die Spitze der Flamme an die zu löthende Stelle, nachdem vorher das Schlagloth oder das Silberloth auf die gewöhnliche Art mit Borax aufgetragen worden war. Die Löthlampe ist wie ein Hut gestaltet; sie wird von einem dünnen Stiele getragen, der, um das abtröpfelnde Oehl aufzufangen, auf einem dreybeinigten Kessel steht. Das Löthrohr ist eine hohle kupferne Röhre, die allmälig spitziger und spitziger

zuläuft, an dem einen Ende ganz enge und gekrümmt ist. Durch stetes Hineinblasen der aus der Lunge gepreßten Luft in die weite Oefnung des Rohrs bringt man einen ununterbrochenen und sehr concentrirten Luftstrom in die Lichtflamme, die sich dann gewaltsam auf das Loth hinwerfen muß.

Statt des ermüdenden Hineinblasens mit dem Munde kann man sich die Arbeit auf folgende Art erleichtern. Man läßt die Luf durch ein krumm gebogenes in einem Tische sitzendes Blaserohr gehen, welches sie von einem doppelten Blasebalge erhalten hatte, den man mit dem Fuße (wie die Schmelzlampe der Glasbläser) in Bewegung setzte. Man hat aber auch eigne Löth- und Schmelzmaschinen, welche auf folgende Art eingerichtet sind. In einer hohlen metallenen Kugel mit enger Röhre (einer sogenannten Aeolipila) wird Weingeist in Dämpfe verwandelt, die, beym gewaltsamen Herausströmen aus der Röhre, die Flamme sehr heftig auf die zu schmelzenden Sachen werfen. Gegen die Gefahr des Zerspringens durch die Gewalt der Dämpfe — wenn ja die Röhre einmal verstopft seyn sollte — hat die Kugel noch eine eigne Umgebung.

Noch schneller und leichter schmelzt man die Körper durch einen Strom reiner Lebensluft (Sauerstoffgas), den man in die Flamme leitet. Man kann die Luft in einer Blase haben, deren Oefnung mit einem Rohre (dem Löthrohre) versehen ist. Durch einen Druck mit der Hand läßt sie sich dann aus der Blase durch das Rohr auf die Flamme des Lichts treiben. Solche und andere noch künstlichere Vorrichtungen, wie sie Lavoisier, Hassenfrey, Göttling und andere angegeben haben, dienen selbst zum Schmelzen der allerstrengflüssigsten Körper, sind aber zum Löthen nicht brauchbar, weil sie die zu löthenden Sachen selbst schmelzen und verderben würden.

Der Klempner, der Gelbgießer und einige andere Metallarbeiter machen beym Löthen das auf der Fuge liegende Schnellloth mit dem erhitzten kupfernen Löth-

Kolben flüssig, der vorn verzinnt ist und an einer eisernen Stange steckt. Der Klempner bedient sich desselben bey seinen Blechwaaren, die natürlich nicht in ein Kohlenfeuer gelegt werden können. Eben so gebrauchen ihn die Zinngießer, Glaser und Orgelbauer. Die übrigen Metallarbeiter wenden ihn da an, wo sie fürchten, eine Arbeit möchte am Feuer Schaden leiden.

J. G. Klein, Beschreibung der Metallothe und Löthungen, worin sowohl alle Schlag- Stnell- Hart- Weich-Metallothe zu machen, als auch alle Metalle selbst zu löthen, angewiesen ist. Berlin 1760. 8.

Ermann, Versuch einer Schmelzkunst durch Hülfe der Feuer oder Lebensluft. 1787. 8.

Beschreibung einiger zum Gebrauch der dephlogisirten Luft bey dem Blasrohre und Schmelzfeuer eingerichteten Maschinen ꝛc Tübingen 1787. 8.

J. A. F. Göttling, Beschreibung verschiedener Blasemaschinen. Erfurt. 4.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. IV. Nürnberg 1801. 8. S. 174. f. Beschreibung des Baaderschen Cylindergebläses zum Behuf des Löthens angewandt.

Löthen das Horn s. Hornarbeiten.

Löthen der Gold- und Silberarbeiter s. Löthen, Bijouteriefabriken und Silberarbeiter.

Löthen der Klempner s. Löthen und Klempner.

Löthen der Kupferschmiede s. Löthen uud Kupferschmied.

Löthen der Gürtler und Gelbgießer s. Löthen, Gürtler und Gelbgießer.

Löthen der Zinngießer s. Löthen und Zinngießer.

Löthen des Fensterbleyes s. Glaser.

Löthen des Messings s. Löthen, Gürtler, Mechanikus, Gelbgießer, Uhrmacherkunst u. s. w.

Löthen des Eisens mit Schlagloth s. Löthen.

Löthform der Goldschläger s. Goldschlägerey.

Löthgarn s. Garn und Leinenmanufakturen.

Löthig (ein Ausdruck bey versetztem Silber) s. Münzkunst, Silberarbeiter und Metallkompositionen.

Löthig (ein Ausdruck bey Salzwasser) s. Salzwerke.

Löthigkeit der Soole s. Salzwerke.

Löthkolben s. Löthen.

Löthlampe s. Löthen.

Löthleim oder Lothlehm der Schlosser s. Schlosser.

Löthmaschinen s. Löthen.

Löthnagel eines Schießgewehrs, das Eisen, worauf der Pfannendeckel mit Schlagloth fest gelöthet ist; s. Gewehrfabriken.

Löthofen der Klempner s. Klempner.

Löthpfanne der Goldarbeiter und Knopffabrikanten s. Bijouteriefabriken und Knopffabriken.

Löthrohr s. Löthen.

Löthsalz, ein bey Glasarbeiten zum Löthen dienendes Sodasalz.

Löthschaalen der Glaser, zwey ausgehöhlte, die eiserne Stange des Löthkolbens umfassende hölzerne Cylinder, welche das Verbrennen der Hand verhüten.

Löthschlösser, kleine Vorhängeschlösser; s. Schlosser.

Löthstein des Glasers ist ein mit Löchern versehener Sandstein. Die Löcher sind mit Zinn, Salmiak und Colophonium ausgerieben, um darein den Löthkolben mit Zinn überziehen zu lassen; s. Glaser.

Löthung s. Löthen.

Löthzange s. Löthen.

Löwentlinnen s. Leinenmanufakturen.

Luchsbalg für Kürschner s. Kürschner.

Ludelmacher heißt bey den Webern so viel als Stümper.

Luft heißt oft so viel als Spielraum, z. B. bey Zapfen, die sich in Löchern bewegen.

Luftbetten oder Betten, deren Kissen statt mit Federn, mit Luft gefüllt sind, waren schon seit längerer Zeit bekannt; sie waren aber blos von Leder und daher sehr kostbar. Der Engländer Clark aber gab vor einigen Jahren ein neues einfaches Verfahren an, sie aus Leinwand zu machen. Er erhielt auch ein Patent für diese Erfindung.

Seine Betten, Kissen u. dgl. bestehen aus luftdicht gemachten Zeugen und zwar aus zwey Ueberzügen, einem innern und einem äußern, von denen blos der erste luftdicht ist (damit durch Drücken die Luft nicht herausdringe). In den innern wird gewöhnlich Luft durch eine Luftpumpe oder durch einen Blasbalg hineingeblasen und durch ein Ventil oder durch einen Hahn wird sie verhindert, wieder herauszugehen.

Man hat verschiedene Mittel, die Zeuge luftdicht zu machen; entweder nimmt man schon von Natur luftdichte Körper, oder man macht andere durch einen Ueberzug erst undurchdringlich. Den letztern Zweck erreicht man am leichtesten auf folgende Art.

Eine Unze Caoutchouc (Federharz oder gummi elasticum) wird in schmale Stücke geschnitten, zwey bis drey Tage oder so lange bis er sehr aufgeschwollen ist, in 8 Unzen Terpentinöhl liegen gelassen, und dann wird diese beynahe aufgelößte Mischung in einem offenen Gefäße mit 70 Unzen Leinöhl versetzt. Die Masse siedet man mehrere Stunden lang bey einem mäßigen Feuer, bis sie durch Verdünstung des Oehls dick und schleimartig wird. Alsdann läßt man sie erkalten und durch feine Leinwand filtriren. Man muß übrigens Sorge tragen, daß die Masse nicht mit dem Feuer in Berührung kommt. Zugleich muß man oben eine Oefnung lassen, damit der Dampf leicht hinweggehe.

Will man diesen Firniß gebrauchen, so muß man ihn vorher erwärmen und den innern aus Barcheut ge-

machten Ueberzug (er sey Kopfkissen, Unterbette, Polster oder ein anderes ähnliches Geräthe) in ihn eintauchen, bis er vollkommen gesättigt ist. Alsdann wird er mittelst Stricke oder Schnüre, die an seinen Enden befestigt sind, ausgespannt und an einem luftigen bedeckten Orte im Schatten getrocknet, jedoch fleißig umgekehrt, damit er überall trocken werde. Nun trägt man eine neue Lage Firniß mittelst eines feinen Haarpinsels auf und bringt an einem schicklichen Orte des Kissens oder Bettüberzugs eine runde 1 Zoll breite Oeffnung an. Hier an dieser Stelle wird dann besonders viel Firniß aufgetragen; es wird dadurch Schrauben, Bänder oder jede andere schickliche Art eine kurze metallene Röhre luftdicht eingesetzt und mit einem Ventil oder Hahn versehen, durch welchen man die Luft nach Gutbefinden mittelst einer Luftpumpe oder eines Blasbalgs einbläßt. Ein gewöhnlicher Blasbalg ist hierzu schon hinreichend; man befestigt ihn an die kurze metallene Röhre, die mit einer nach Innen aufgehenden Klappe versehen ist.

Wenn das Kissen aufgeblasen ist, so können die folgenden Firnißüberzüge weit leichter aufgetragen werden. Natürlich muß jeder derselben vorher trocken geworden seyn. Sorgfältig muß man alle Nähte bedecken, und überhaupt das Ganze gleichförmig und glatt überziehen, bis es die Luft vollkommen hält. Der Firniß trocknet langsam; ist aber, wenn er einmal trocken ist, außerordentlich elastisch und biegsam, so daß er, selbst wenn man das Zeug biegt, nie springt oder auseinandergeht.

— Macht man zwey Oeffnungen und Röhren in das Kissen, so kann das Trocknen im Innern mittelst des angebrachten Luftzugs befördert werden.

Ist das überzogene Kissen trocken, so wird es in reinem Wasser gewaschen; und wenn einige Luftblasen auf der Oberfläche entstehen, so wird die Stelle bezeichnet wo die Oeffnung sich befindet. Nachdem das Wasser verdunstet ist, so wird daselbst neuer Firniß aufgestrichen. Dies wird so oft wiederholt, bis aus dem mit

Luft

Luft gefüllten Kissen beym Untertauchen unter Wasser keine Luftblasen mehr hervordringen.

Das so weit fertige Kissen kann auch noch vergoldet werden, indem man geschlagenes Gold oder Goldblättchen darauf legt und sie etwas einpreßt, wodurch es zugleich dauerhafter und luftdichter wird.

Das äußere Kissen kann aus jedem beliebigen Zeuge gemacht werden. Man macht es gern etwas kleiner als das innere, damit sich dieses durch die Luft nicht zu sehr auszudehnen im Stande sey. — Die Luftpumpe und alle zum Füllen oder Ausziehen der Luft aus den Betten dienende mechanische Vorrichtungen lassen sich übrigens unter der Bettstelle anbringen und durch Stricke oder Handhaben so ordnen, daß sie leicht und ohne die geringste Mühe gebraucht werden können.

Die Hauptvortheile dieser Betten, welche Elasticität, Leichtigkeit, Tragbarkeit ꝛc. vereinigen, sind folgende.

1) Größere Elasticität, wodurch leichte und angenehme Ruhe in warmen und kalten Klimaten erlangt werden kann.
2) Sie können, wenn es nöthig ist, alle Stufen von der größten Weiche bis zu der Härte einer Matratze annehmen, indem man entweder Luft hineintreibt, oder sie herausgehen läßt.
3) Man kann sie zu jeder Zeit vollkommen frisch und kühl machen, indem man durch die Luftpumpe (eine gewöhnliche Compositionspumpe, wie man sie zu Windbüchsen gebraucht) oder durch den Blasbalg andere Luft hineinbringt. Dies kann in wenigen Minuten geschehen und ohne daß die schlafende Person bewegt oder beunruhigt wird, welches bey Invaliden und Kranken überhaupt von großem Nutzen ist. Den Kolonien und Pflanzungen in Westindien, oder allen warmen Klimaten, wo man wegen Hitze nicht schlafen kann, sind sie wegen der leichten Art, mit welcher sie Kühlung geben, außerordentlich nützlich, und in kalten Ländern wegen ihrer wärmehaltenden Kraft eben so gut zu gebrauchen, da Luft bekanntlich unter die Körper gehört, welche die Wärme am

schlechtesten leiten. — Da übrigens die Luftpumpen und die mechanischen Vorrichtungen zum Ein- und Austreiben der Luft überhaupt unter der Bettstelle angebracht, und Schnüre und Ansätze an denselben befestigt und unmittelbar über dem Kopfkissen aufgehängt werden, so kann man jede Aenderung in der Wärme des Bettes leicht bewerkstelligen.

4) Weil alle Flüssigkeiten, folglich auch die Luft die Eigenschaft haben, sich in gleichförmiger Lage zu erhalten, so gerathen diese Betten nie in eine schiefe Lage, auch haben sie den Nachtheil nicht, Klumpen oder harte Knoten zu bilden, welche in Federbetten schon nach wenigen Jahren entstehen und das Ausleeren und Zertheilen nöthig machen.

5) Sie nehmen nie Dämpfe, Dünste u. dgl. auf, da ihr innerer Theil undurchdringlich ist.

6) Sie erfordern keine Auflockerung oder kein Bettmachen, da sie sich immer, sobald die Person aufsteht, von selbst wieder heben. Auch verursachen sie keinen Staub in den Zimmern.

7) Sie sind außerordentlich leicht, da das größte Bette nur einige Unzen wiegt. Sie können, wenn die Luft ausgetrieben ist, klein zusammengelegt und mit größtem Vortheil auf Reisen gebraucht werden.

8) Zu medicinischem Gebrauch können sie mit Luft von jedem Wärmegrad, oder mit Wasser, Dampf ꝛc. nach Willkühr gefüllt werden, da der innere Ueberzug für alle diese Stoffe undurchdringlich ist.

Auch Hängematten werden auf diese Art leicht tragbar und können bey einem Schiffbruch zur Rettung des Lebens gebraucht werden. Polster, Matratzen und Kutschensitze, eben so verfertigt, sind weit besser als alle andere, äußerst leicht und biegsam.

Buchdruckerballen, mit welchen die Lettern geschwärzt werden, sind gewöhnlich von Leder und mit Roßhaaren ausgestopft, welche bald mit der Schwärze gesättigt sind und sie unbequem und schwer machen. Verfertigt man sie wie obige Betten mit Luft, so werden sie leicht, und können, je nachdem man sie durch

die Handhabe der oben befestigten Luftpumpe ein= und auspreßt, mehr oder weniger elastisch gemacht werden.

Luft=Buchdruckerballen s. Luftbetten (am Ende).

Lüften, die Küpe s. Färbekunst.

Lüften, die Felle und Häute beym Gerben s. Lohgerberey.

Lüfter, ein Werkzeug (eine Ahle) zum Vergrößern der Löcher des Zieheisens in Drahtfabriken; s. Drahtzieherey.

Lüfter des Nagelschmieds, Lüftestift zum Heben des geschmiedeten Nagels aus seiner Krone s. Nagelschmied.

Luftkammer der Windbüchse s. Gewehrfabriken.

Luftlöcher in Oefen s. Ziegelbrennerey, Kalkbrennerey, Töpfer, Fajancefabriken, Porcellanfabriken, Hüttenwesen ꝛc.

Luftmalz s. Bierbrauerey.

Luftpresse s. Presse.

Luftpumpe s. Mechanikus.

Luftziegel s. Ziegelbrennerey.

Luftzüge in Oefen s. Hüttenwesen, Ziegelbrennerey ꝛc.

Luggold oder Flittergold s. Flitterschlägerey.

Luggoldschläger oder Flitternschläger s. Flitterschlägerey.

Lummel oder Töpfer. Hierunter versteht man eine Schablone, womit man den Geschirren von Außen Reifen und andere Verzierungen giebt; s. Töpfer.

Lümmelen, statt Lüften s. Färbekunst.

Lumpen zu Papier s. Papierfabriken.

Lumpengährung s. Papierfabriken.

Lumpenpapier s. Papierfabriken.

Lumpenreinigungsmaschine s. Papierfabriken.

Lumpenschneider, Lumpenschneidemaschine, Haderschneider, Lumpenschneidezeug s. Papierfabriken.

Lumpensortirung s. Papierfabriken.

Lumpenzucker, Lumpzucker s. Zuckerfabriken.

Lüneburger Klosterband von Leinen s. Bandfabriken.

Lungenmoos zum Färben s. Färbekunst.

Lunten s. Seiler.

Luppe, Teichel, Klumpen geschmolzenes Eisen oder Stahl s. Eisenhütten und Stahlfabriken.

Luppenfeuer s. Eisenhütten und Stahlfabriken.

Luppenstücke s. Eisenhütten und Stahlfabriken.

Luquoises, französische Zeuge, nach Art der zu Lucca gewebten; s. Seidenmanufakturen.

Lüsterflüsse, feine Glasflüsse s. Glasfabriken.

Lüstrins, seidene Zeuge auf der rechten Seite mit Blumen, auf der linken mit glattem Grunde; s. Seidenmanufakturen.

Lüstrins, wollene s. Wollenmanufakturen.

Lüstrinstreifen s. Seidenmanufakturen.

Lutter, Lutterwasser, Bandwasser s. Branntweinbrennerey.

Lütticher Flinten s. Gewehrfabriken.

Lyoner Goldfabriken s. Leoner Gold- und Silberfabriken.

M.

Machiniren, Teufeln heißt in Wollenmanufakturen, die Wolle und Baumwolle vor dem Krempeln mittelst desjenigen Instruments streichen und zertheilen, welcher Wolf oder Teufel genannt wird; s. Wollenmanufakturen und Spinnmaschinen.

Maculaturpapier wieder in weißes Papier verwandeln s. Papierfabriken.

Maderazucker s. Zuckerfabriken.

Madras, ein brochirtes baumwollenes Zeug, nach Art des Piqué; s. Baumwollenmanufakturen.

Madratzen nennt man bekanntlich Polster, die mit gekochten Pferdehaaren oder andern Haaren ausgestopft sind; s. Sattler und Tapezirer.

Magnettes, eine Gattung holländischer Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Magnetische Uhren s. Uhrmacherkunst.

Magrabines, eine Art ägyptischer Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Magsaamenöhl oder **Mohnöhl** s. Oehlbereitung.

Mahagonyholz s. Holz, Schreiner und Fourniren.

Mahangots, eine Art floretseidener Strümpfe; s. Strumpfwirkerey.

Mahlbaum, **Mahlpfahl** oder **Sicherpfahl** in **Mahlmühlen** s. Mehlmüller.

Mahlen heißt gewöhnlich so viel als (auf Mahlmühlen) zerreiben, um eine Sache in feines Pulver oder in kleine Theilchen zu verwandeln; wie bey dem Mahlen des Getreides, um es in Mehl zu verwandeln. Es kann aber auch so viel heißen, als Theile von Körpern durch Reiben oder Schleifen absondern, wie dies bey der Bereitung der Graupen, der Knicker ꝛc. geschieht.

Mahlgang s. Mehlmüller.

Mahlgerinne s. Mehlmüller.

Mahlgerüste s. Mehlmüller.

Mahlhorn des Töpfers s. Töpferey.

Mahlmühlen heißen alle diejenigen mechanischen Vorkehrungen, wodurch gewisse Körper zerrieben oder durch Abreiben zu einer gewissen Gestalt gebracht werden. Gewöhnlich wird ein um seine Axe beweglicher harter Stein (der Läufer) auf einem andern unbeweglichen Steine (dem Bodenstein) mittelst eines Räderwerks durch Menschenhände, durch Thiere, durch

Wasser, durch Wind oder durch Wasserdämpfe herumgeführt. Je nachdem diese oder jene von den eben genannten bewegenden Kräften die Umdrehung des Mühlsteins besorgt, ist die Mahlmühle eine Handmühle, Thiermühle (Roßmühle und Ochsenmühle), Wassermühle, Windmühle oder Dampfmühle. Die wichtigste von allen Mahlmühlen ist die Mehlmühle. Andere Mahlmühlen sind: die Pudermühlen, Gypsmühlen, Kalkmühlen, Bleyweißmühlen, Farbemühlen, Waidmühlen, Krappmühlen, Cementmühlen, Erzmahlmühlen, Lohmahlmühlen, Kaffeemühlen, Gewürzmühlen ꝛc. Da alle diejenigen Mahlmühlen, welche einen Läufer haben, in Hinsicht ihres Mechanismus und ihrer Wirkung von gleicher Beschaffenheit sind, so brauche ich blos auf den Artikel Mehlmüller zu verweisen, wo man alles hieher gehörige genau beschrieben findet.

In Mehlmühlen müssen beyde Mühlsteine hart und porös seyn, damit sie dem Getraide viele starke und scharfe Ecken darbieten, und es mehr zerschneiden als zerdrücken. Kaffeemühlen und manche Gewürzmühlen, so wie die Lohmühle des Engländers Weldan, haben keine Steine, sondern eingekerbte stählerne Kegel, die sich in stählernen Hülsen drehen; s. Kaffeemühle. — Im weitern Sinne rechnet man unter die Mahlmühlen auch die Rapemühlen oder Raspiermühlen zum zerreiben der Karotten (s. Tabacksmanufakturen), so wie die Graupenmühlen zum Abrunden der Gerstenkörner und die Knickermühlen zum Abrunden der Marmorstücke.

Eine Hauptvorrichtung bey den meisten Mehlmühlen ist das Sichtewerk oder Beutelwerk, welches man ebenfalls in dem Artikel Mehlmüller genau kennen lernt. — Bey den Bleyweiß- Kalk- Gyps- und Farbemühlen sind Verwahrungsmittel gegen den umherfliegenden schädlichen Staub von sehr wohlthäti-

gen Folgeu für die Arbeiter; s. vorzüglich Bleyweiß-fabriken, Farbenfabriken und Kalkmühlen.

Mahlmüller s. Mehlmüller.

Mahlpfahl s. Mehlmüller.

Mahlschlösser s. Schlosser.

Mahruts, eine Art wollener Zeuge, die nicht mehr gangbar ist; s. Wollenmanufakturen.

Maillon heißt ein ovaler feiner Glasring mit drey Löchern, wovon das mittelste am größten ist. Beym Weben der seidenen Zeuge und Bänder zieht man die seidenen Kettenfäden durch die Maillons.

An denjenigen Orten, wo bedeutende Seidenfabriken sind, giebt es eigne Maillonmacher oder Maillonbläser, d. h. Arbeiter, welche die Kunst verstehen, die Maillons aus sehr feinen Glasröhren zu blasen. Das Blasen geschieht eben so wie beym gewöhnlichen Glasblasen vor einem Tische (dem Maillontische) an einer Lampe. Indem durch die Bewegung des Blasebalgs mittelst des Fußtrittes, ein Strom Luft aus der Blaseröhre in die Lichtflamme gestoßen wird, und das an die Spitze der Flamme gehaltene Glas schmelzt, so zieht der Arbeiter dieses zu einem dünnen Faden. Jeder wieder erwärmte und zu der gehörigen Länge abgebrochene Faden wird nun zu zwey Ringen umgebogen Dies geschieht mit einer eignen feinen Zange (der Maillonzange), womit man das eine Ende des Glasfadens rechts, das andere links zu einem Ringe umbiegt. Die beyden Ringe müssen genau an einander schließen und mit ihnen wird nun noch der dritte besonders gebogene Ring vereinigt. Diese Vereinigung, ein Zusammenlöthen der an der Lampe wieder weich gemachten Ringe muß, so wie die ganze Arbeit mit großer Geschwindigkeit und Genauigkeit geschehen. Denn die Ringe dürfen gar keine Höcker u. dgl. haben; sie müssen vielmehr überall recht rund (ovalrund) und glatt seyn.

Maillonbläser s. Maillon.

Maillonmacher s. Maillon.

Maillontisch s. Maillon.

Maillonzange s. Maillon.

Maisbranntewein s. Branuteweinbrennerey.

Maischen, Mischen s. Bierbrauerey und Branntewein-brennerey.

Maischbottige, Möschbottige, Mischbottiche s. Bierbrauerey und Branntewein-brennerey.

Majolika, die ehemalige Benennung der Fajance; s. Fajancefabriken.

Makulatur-Umarbeitung s. Papierfabriken.

Malackisches Zinn s. Zinnhütten und Zinngießer.

Malblätter, Musterblätter der Karten s. Spielkartenfabriken.

Malborough, eine Gattung wollenes französisches Zeug, das einmal vor mehreren Jahren in der Mode war; s. Wollenmanufakturen.

Malerey der irdenen Geschirre s. Töpfer, Fajancefabriken und Porcellanfabriken.

Malerey der Zeuge s. Katunfabriken und Seidenmanufakturen.

Malerey auf der Glasur und Malerey unter der Glasur s. Töpfer, Fajancefabriken und Porcellanfabriken.

Malerfarben s. Farbenfabriken.

Malerkohle wird aus Pfirsischkernen gebrannt. Wahrscheinlich wären auch Zwetschenkerne brauchbar dazu.

Maletuisch s. Tuschbereitung.

Malhorn der Töpfer s. Töpferey.

Mallelione, eine Art ostindischer Nesseltücher; s. Baumwollenmanufakturen.

Maltha s. Kitt.

Malz s. Bierbrauerey und Branntweinbrennerey.

Malzbäume zum Ueberlegen über die Malzbütten s. Bierbrauerey.

Malzbretter auf den Malzdarren s. Bierbrauerey.

Malzbütten s. Bierbrauerey.

Malzen, Getraide in Malz verwandeln s. Bierbrauerey.

Malzschrot s. Bierbrauerey.

Mamotbani, feine gestreifte ostindische baumwollene Zeuge; s. Baumwollenmanufakturen.

Mamoudi, eine Gattung feiner orientalischer Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Mandarines, eine Sorte ostindischer Zeuge; s. Baumwollenmanufakturen.

Mandel s. Mangel.

Manchester s. Manchesterfabriken.

Manchesterbaum am Manchester-Weberstuhle s. Manchesterfabriken.

Manchesterdressirung s. Machesterfabriken.

Manchesterfabriken, Manchestermanufakturen. So nennt man diejenigen Anstalten, worin der Manchester verfertigt wird. Man versteht nämlich unter Manchester ein baumwollenes Zeug, das eben so ein Ansehen wie der Sammet hat und auch auf eben die Art wie der Sammet verfertigt worden ist. Der Manchester ist nämlich eben so wie der Sammet auf der einen Seite rauh; und dieses Rauhe entsteht durch eigne beym Weben schlaff gespannte Kettenfäden, welche man Poil oder Poilfäden nennt. Zwischen den eigentlichen Kettenfäden müssen die Poilfäden durch das Weben befestigt werden. Sie müssen sich aber so über jenen Grundfäden erheben, daß man daraus das Rauhe zu bilden vermag. In den Poilfäden stecken messingene Ruthen oder Drähte; und wenn hernach die Poilfäden mit einem langen scharfen und dünnen Messer aufgeschnitten, mittelst des glühenden Cylinders, über den man sie äußerst schnell hinzieht, abgesengt und noch

weiter wie der Sammet appretirt oder dreſſirt werden (z. B. durch Reiben mit Schachtelnhalm, durch Bürſten ꝛc.) ſo erhält man das wahre Rauhe oder den Flohr des Manchesters. Die Dreſſirmaſchine, welche man ebenfalls beym Appretiren anwendet, beſteht aus Bürſten, Kratzen und Steinen, wovon letztere der Oberfläche Feſtigkeit und Glätte geben.

Auch der Manchesterſtuhl iſt ſo eingerichtet als der Sammetſtuhl. Auch in ihm befindet ſich zwiſchen den Hinterſtändern, ſtatt des Garnbaums, eine ſtarke Rolle, die etwas tiefer, als der Bruſtbaum des Leinweberſtuhls liegt. Die Kette ſelbſt geht geneigt nach dem Weber hin, und zum Anſpannen derſelben dient ein Sperrrad mit Sperrkegel. Die Stelle des Bruſtbaums vertritt ein Stiftbaum, deſſen Stifte den fertigen Manchester ergreifen und feſthalten, weil der Flor des Manchesters durch das gewöhnliche Aufrollen zerdrückt würde. Rolle und Stiftbaum befeſtigen beyde die Kette, und ſpannen ſie beym Weben aus. Für die Poilfäden liegt zwiſchen den beyden Hinterſtändern eine beſondere Poilrolle. Von dieſer Rolle wickeln ſich die Poilfäden beym Weben von ſelbſt ab. — Erſt in dem Artikel Sammetfabriken wird man die ganze Verfahrungsart genauer kennen lernen.

Die Fuſtians, die ſogenannten baumwollenen Sammete, die Thikſets, Rips und Barragones waren die erſten baumwollenen Zeugarten, welche die Engländer nach dem Sammetgewebe gebildet hatten. Noch vor dem Jahre 1763 erſchienen die Velvarets, einige Jahre ſpäter die Velvetins und zwar zuerſt in Manchester durch die Thätigkeit und Erfindungsgabe des John Wilſon. In ganz Europa fanden dieſe Zeuge ſo allgemeinen Beyfall, daß man ihnen bald vorzugsweiſe den Namen Manchester gab.

Es war aber doch immer noch ein Unterſchied zwiſchen den Velvetins (Velvantines) und dem eigentlichen Manchester. Bey dem Manchester wurden die Poilfäden auf dem Stuhle und zwar in der Quere

aufgeschnitten, da hingegen die Velvetins geschoren vom Stuhle kamen und das Aufschneiden der Fäden erst hernach, und zwar in der Länge geschah. Bey den Velvetins ist auch der Grund der nicht aufgeschnittenen Theile atlasartig gewebt; und eben so sind auch die Leisten des Zeugs beschaffen. Bey dem Manchester hingegen ist das Gewebe der Leisten einfach, leinwandartig. Bey dem Velvetins bemerkt man, daß die aufgeschnittenen auseinandergebogenen Fädchen nach der Länge, bey dem Manchester aber nach der Breite des Zeugs sich trennen. — In Deutschland, Frankreich und in andern Ländern wurden die Manchesterarten bald nachgemacht. So entstand zu Potsdam schon im Jahr 1765 eine Manchesterfabrik, die aber erst ums Jahr 1782 recht in Flor kam. Der Abgang des Manchesters hat indessen seit den letzten zwölf Jahren ziemlich abgenommen, besonders durch die Erfindung des Kasimirs.

Manchestermanufakturen s. Manchesterfabriken.

Manchesterstuhl s. Manchesterfabriken und Weberstühle.

Manchesterweber s. Manchesterfabriken.

Mange s. Mangel.

Mangel, Mange, Mandel oder Rolle zum Glattstreichen verschiedener Zeuge. Hierunter versteht man eine glatte hölzerne Walze, welche durch mechanische Kräfte über Zeug, z. B. über Leinwand oder Katun hingerollt wird, und durch den Druck, den sie ausübt, das Geradestreichen oder Ebnen, Rollen oder Mangeln des Zeugs verrichtet.

Die gemeine Handrolle oder Handmangel ist eine kleine (etwa 1 $\frac{1}{2}$ Fuß lange und 4 Zoll dicke) runde glatte Walze, die man vermöge eines schweren ohngefähr 2 Fuß langen Brets, welches oben einen Handgriff hat, mit einem starken und schnellen Druck über das Zeug hinwälzt, nachdem man das Zeug vorher um sie herumgewickelt hatte. Ein glatter Tisch dient zur Unterlage des Zeugs.

Bey der größern Wäschrolle sitzt zwischen einem langen starken Gerüste eine breite dicke und sehr glatt gehobelte Bohle von hartem Holze unbeweglich fest. Auf einer andern eben so langen und glatten, aber etwa 2 Zoll stärkern Bohle ist ein mit Steinen gefüllter länglicht viereckigter Kasten befestigt, der 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß kürzer ist. Zwischen diesen beyden Bohlen liegen in die Quere zwey lange an beyden Seiten vorstehende runde Walzen, die sogenannten Rollhölzer, Mangelhölzer, Mandelhölzer, worauf man die Sachen wickelt, welche gerollt werden sollen. Die so mit dem Zeuge umwickelten Rollhölzer laufen nun, wenn der mit Steinen gefüllte Kasten hin und her gezogen wird, unter demselben hin und her und ebnen das Zeug.

Gemeiniglich setzen hier Menschen die Rollen in Bewegung. Es giebt aber auch große und schwere Walzen (z. B. in Leinenmanufakturen), die durch ein Pferd gezogen werden. Ueber dem mit Steinen gefüllten Kasten der Rolle liegt eine starke waagrechte wohl 12 Fuß lange Welle. Die Zapfen dieser Welle bewegen sich in Pfannen, die in ein Paar horizontalen Balken befindlich sind. In der Mitte, wo die Welle über dem Rollkasten liegt, ist sie etwas dicker als an den Enden. An der dickern Stelle sind einander gegenüber zwey Ketten mit Klammern befestigt. Die entgegengesetzten Enden dieser Ketten aber sitzen an dem einen Ende des Kastens fest. Es kommt also nun darauf an, die Welle und dadurch vermöge der Ketten auch den Rollkasten in Bewegung zu setzen. In dieser Absicht ist vorn an einer Seite der Welle ein Kammrad angebracht. Dicht neben dem einen Balken, worin sich die Welle mit ihren vordern Zapfen bewegt, liegt ein anderer horizontaler Balken in gerader Linie mit jenem. Unter diesem Balken steht genau vor der Axe der Welle eine andere senkrechte Welle, deren oberer Zapfen oben im Balken in einer Büchse und mit dem untern Zapfen unten in einer andern Büchse läuft, die auf dem Fußboden in einem Klotze angebracht ist. Oben hat die senkrechte Welle

ein Getriebe, dessen Stöcke genau in die Zähne des Kammrades eingreifen. In der senkrechten Welle ist nach einem rechten Winkel ein Hebel oder eine Art Deichsel eingezapft. An dem äußersten Ende derselben sitzt ein Ring fest, woran ein sogenannter Ortscheit eingehängt wird. An diesen Ortscheit spannt man das Pferd, wie bey den Roßmühlen. Auf jeden Fall muß aber die Deichsel nach der Brusthöhe des Pferdes eingerichtet seyn, und der Hebel die gehörige Länge haben. Dem Pferde wird es leichter, wenn es in einem großen Kreise herumgehen kann, d. h. wenn der Hebel, an dessen Ende man es spannt, recht lang ist. Aber dann geht freylich auch längere Zeit auf eine Umdrehung der Welle hin. Man muß also auch hierbey die goldene Mittelstraße beobachten.

Wenn nun das Pferd (gewöhnlich mit Kappen vor den Augen) im Kreise herumgeht, so dreht es die senkrechte Welle herum, folglich vermöge des Getriebes dieser Welle auch das Kammrad sammt dessen liegender Welle. So wie nun auf letztere die eine Kette sich aufwickelt, so wird auch der Kasten mit den Rollen fortgezogen. Wendet sich dann das Pferd schnell und geht nach der andern Richtung im Kreise herum, so bewegen sich natürlich auch alle Wellen nach einer andern Richtung herum, folglich wird nun die andere Kette nach der entgegengesetzten Richtung aufgewickelt, sie zieht den Kasten nach sich und wieder mit den Rollen zurück. Und so dauert die hin und her gehende Bewegung des Rollkastens beständig fort, so lange das Pferd im Gange ist.

Das Pferd muß freylich erst recht gut abgerichtet seyn. Sobald die Rolle in Bewegung gesetzt werden soll, so muß ein bloßer Zuruf das Pferd schon in Gang bringen. Es wird dann bald rechts, bald links herumlaufen. Das erste Mal muß der Rollkasten auf dem einen Ende sich aufrichten, damit man eine mit Zeug bewickelte Rolle unterlegen könne. Das abgerichtete Pferd thut deswegen am Ende seines Kreislaufes auf

einen geschehenen Zuruf einen stärkern Ruck. Dadurch hebt sich der Kasten so weit in die Höhe, daß man eine Rolle unterzuschieben oder hinwegzunehmen im Stande ist. Auf den andern bekannten Zuruf kehrt das Pferd um, der Kasten legt sich nieder, um während das Pferd nach der jetzt eingeschlagenen Richtung im Kreise fortschreitet, so wird auch der Kasten nach der andern Seite wieder fortgezogen. Auf diese Art wird der Rollkasten stets hin und her bewegt, und das Zeug gemangelt.

Statt des Pferds an der senkrechten Welle kann man auch einen Menschen in einem großen Tretrade herumgehen lassen und so die Rolle in Bewegung setzen. Die horizontale Welle des Tretrades kann ein Stirnrad enthalten, welches sich in einer vertikalen Fläche herumdreht. Dieses Stirnrad kann in ein Getriebe greifen, dessen Welle noch ein anderes vertikales Stirnrad trägt, und dieses zweyte Stirnrad kann die Welle herumtreiben, woran die Ketten zum Ziehen des Rollkastens befindlich sind. Daß man die Anzahl der Zähne, so wie die Größe der Räder und Getriebe ordentlich bestimmen muß, versteht sich von selbst. Der Mensch in dem Tretrade kann nun dieses Rad bald nach dieser, bald nach jener Richtung herumbewegen und dadurch das Hin- und Herziehen des Rollkastens bewirken.

Zum Glätten oder Rollen des Katuns gebraucht man die Kalandermaschinen (auch wohl Katunrollen genannt), bey welchen das Zeug zwischen glatten Walzen hingezogen wird. Solche Kalandermaschinen benutzt man auch schon in Leinenmanufakturen zum Glätten der Leinwand; s. Cylinder, Glättmaschinen und Leinenmanufakturen.

J. C. G. Jacobson, Schauplatz der Zeugmanufakturen in Deutschland. Th. 1. Berlin 1774. 8. Taf. IV. Fig. 7. Eine Mangel.

J. G. Prassen's Mechanismus einer Mandel mit vor- und rückwärtsgehender Bewegung; in J. G. Geißlers Beschreibung und Geschichte der neuesten und vorzüglichsten Instrumente und Kunstwerke. Th. 1. Zittau und Leipzig 1792. 8. Neue Aufl. 1811. S. 1. f.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrgang X. Gotha 1793. 8. S. 174. f. Eine Leinwandsmangel.

G. C. Schmidts dritte Sammlung gemeinnütziger Maschinen. Berlin und Stralsund. 4. S. 27. f.

Jee, description of an improved Mangle; in *A. Tilloch's* Philosophical Magazine. Vol. II. London 1798. 8. p. 419. — Auch in den Transactions of the society for the encouragement of Arts and Manufactures. Vol. XVI. London 1798. 8. p. 303. f. Und in Repertory of Arts and Manufactures. Vol. XIV. London 1801. 8. p. 109. f.

J. G. Geißler, neues Repertorium der vorzüglichsten und neuesten Erfindungen und Verbesserungen zum Behuf der Künste, Manufakturen ꝛc. Th. I. Zittau und Leipzig 1801. 8. Beschreibung einer verbesserten Mangel.

H. F. A. Stöckels Sammlung nützlicher Erfindungen. Nürnberg 1802. 8. Beschreibung einer neuen Mangel oder Wäschrolle, welche sich leicht und beständig vorwärts dreht; und Beschreibung eines Mechanismus, welcher an einer Mangel nach alter Art angebracht werden kann.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. IV. Leipzig 1807. 8. S. 160. f.

Mangeln s. Mangel.

Mangelholz s. Mangel.

Mannheimer Gesundheitsgeschirre sind aus verzinktem Eisen gemacht.

Mannheimer Gold s. Metallkompositionen.

Manieren im Kupferstechen s. Kupferstecherkunst.

Mannsröcke, gewirkte s. Strumpfwirkerey.

Mantel, Mantelende oder Vorschuß am Tuche s. Wollenmanufakturen.

Mantel oder Decke einer Form s. Gelbgießer, Glockengießer, Rothgießer und Stückgießerey.

Mantel des Heerdes heißt so viel als Rauchfang oder Dampffang.

Mantelende des Tuchs s. Wollenmanufakturen.

Manufakturen, Fabriken. So nennt man im Allgemeinen alle diejenigen größern Anstalten, worin mehrere Handwerker einerley oder verschiedener Art die Veredlung gewisser Naturprodukte besorgen. Einer

arbeitet immer dem andern in die Hände; und eben weil die Arbeiten unter verschiedene Personen so vertheilt sind, daß auf jede Person einerley Art von Arbeit kommt, so muß auch jede sehr viele Fertigkeit darin erlangen. Daraus, und zugleich auch aus der Anwendung der Maschinen entspringen die Vortheile der Fabriken: schnellere und akkuratere Vollendung der Arbeit und billigere Preise der Waaren.

Zwar hat man von jeher zwischen Manufakturen und Fabriken einen Unterschied machen wollen, und hat diejenigen Anstalten Fabriken genannt, worin man sich hauptsächlich des Feuers und Hammers zur Bearbeitung bedient, Manufakturen hingegen diejenigen, worin man das meiste blos mit den Händen, die die Instrumente führen, ausrichtet. Aber wo wäre hier die Gränze zwischen Fabriken und Manufakturen zu finden? Würde man nicht nach jener Definition fast in allen Fällen diejenige Anstalt eben so gut Fabrik nennen können, die ein anderer Manufaktur nennt, und umgekehrt? Am besten thut man gewiß, wenn man beyde Benennungen in eine zusammenfließen läßt, so wie es die Engländer machen, die immer nur Manufaktur sagen.

Bey vielen von unsern Manufakturen fallen die Gebräuche der Handwerker weg, oder werden doch wenigstens nicht so strenge ausgeübt, wie bey diesen. Der Eigenthümer einer Manufaktur ist gemeiniglich nicht selbst Handwerker, sondern die meiste Zeit entweder eine dazu vom Staat privilegirte Gesellschaft von Männern, die Ausgaben, Aufsicht und Gewinn unter sich vertheilen; oder ein reicher Privatmann; oder auch der Regent selbst. Auf geschickte Arbeiter in einer Fabrik kommt freylich sehr viel an; aber fast noch mehr auf geschickte und thätige Aufseher oder Directoren. Ganz vorzüglich gut wäre es freylich, wenn der Fabrikherr oder Fabrikdirektor selbst Meister nach dem gewöhnlichen Sinne des Worts seyn könnte. Wo dieses aber

nicht

nicht ist, da muß er doch die nöthigen Kenntnisse zur Leitung und Prüfung der Arbeiten besitzen.

Die Unterthanen in einem Lande nützlich zu beschäftigen, ist gewiß eine sehr wichtige Sache. Manufakturen oder Fabriken, bey deren Errichtung Vernunft und Kenntnisse zum Grunde liegen, können dazu besonders recht viel beytragen. Manufakturen sind auch gemeiniglich, wie wir hauptsächlich an England sehen, die Quelle von der Bevölkerung und dem Reichthume eines Staats.

Daß der Unternehmer einer neuen Fabrik erst mit der erforderlichen Sachkenntniß untersuchen muß, ob die Anlegung ohne erhebliche physische Hindernisse geschehen kann, daß er vorzüglich mit auf die Lage des Orts, wo er sie anlegen will, Rücksicht nehmen muß, ob sie z. B. zur leichten Herbeyschaffung der Materialien, zur Abfuhr der Waare u. dgl. geeignet, und der Arbeitslohn daselbst wohlfeil ist, liegt zu klar am Tage, als daß darüber viel zu reden wäre. Aber an das, was man ökonomischen Effekt der Fabrikanstalt nennen könnte, möchte man wohl nicht immer denken. Wenn man nämlich von einer neuen Erfindung oder Verbesserung einen wahren Vortheil zu erwarten glaubt, so muß man sie vor der wirklichen Anwendung auf allen Seiten beleuchten, weil oft nur von einer Seite Vortheile sich zeigen, die nicht selten von Nachtheilen auf der andern Seite übertroffen werden. Manche Erfindung oder Verbesserung spart Zeit und Kraft, aber in der Anwendung ist sie für den beabsichtigten Zweck zu kostbar, theils einzurichten, theils zu unterhalten. Oft geht die Arbeit durch eine neue Einrichtung sehr schnell von statten; aber in demselben Verhältniß vermindert sich wieder die Güte der Waaren. Manche Vorrichtung liefert vollkommnere Produkte; aber sie erfordert in der Ausübung gar zu viele Vorsicht, wenn sie nicht mißglücken soll. Oft spart man durch eine neue Einrichtung Haupt- oder Nebenmaterialien; aber die Arbeit schreitet dann langsamer vorwärts, oder fällt unvoll-

kommener aus, u. s. w. — Daß bessere Materialien auch bessere Waare liefern, springt Jedem in die Augen. Bey der Anwendung der sogenannten Surrogate muß man sehr vorsichtig seyn. Man darf nicht blindlings dem Posaunenton trauen, der sich darüber von so vielen Seiten hören läßt.

Zu den vorzüglichsten Mitteln, welche der Staat in den Händen hat, Manufakturen in Flor zu bringen, gehört nicht blos die Sorge für die Bildung geschickter Arbeiter, und die Unterstützung und Aufmunterung des Fabrikunternehmers, sondern auch die Beförderung des Absatzes der Fabrikate. Denn die erforderliche Güte und Tüchtigkeit der Waare ist nicht das einzige Mittel, dieselbe gut und schnell abzusetzen; es gehört hauptsächlich noch ein möglichst wohlfeiler Preis dazu. Und dieser kann gemeiniglich nur dann erwartet werden, wenn gar keine oder höchstens nur mäßige Abgaben auf der Waare haften und wenn die Einfuhr der fremden Fabrikate, wo nicht ganz verboten, doch ziemlich erschwert ist.

Die Veranstaltungen, welche in England zur Beförderung des Waarenabsatzes und eben deswegen auch zur Aufmunterung der Fabrikanten getroffen sind, verdienen überall zur möglichsten Nachahmung empfohlen zu werden. In England werden die dürftigen Arbeiter von den Handlungskompagnien mit baaren Vorschüssen oder mit rohen Materialien unterstützt; und in Leeds ist stets offener Markt, wo in der kürzesten Zeit sicherer Absatz der Waaren und eine Auswahl neuer Materialien zu finden ist. Dieser zwanglose Geschäftsgang belebt das Fabrikwesen ungemein, und da der Fabrikant aller Sorgen und alles Zeitverlusts beym Kaufen und Verkaufen überhoben ist, so kann er sein ganzes Talent, seine ganze Zeit auf die Fabrikation selbst verwenden, und immer bessere Werkzeuge anschaffen, wodurch die Menge und Güte seiner Fabrikate erhöht und der Preis derselben immer mehr herabgestimmt werden muß. Diesem Umstande verdankt England auch wirklich die vielen

Maschinen, welche die Vervollkommnung und den geringen Preis der Fabrikate so sehr befördert haben.

Eine strenge Gewerbspolizey, ein unpartheiisches Schau- und Stempelgericht zur Prüfung der Fabrikate ist zum Emporheben der Fabriken durchaus nothwendig. Jeden schreyenden Gewinn von Privatspekulanten muß man streng untersagen. Betrügerische Fabrikanten aber, die falsche mit dem Stempel der Aechtheit bezeichnete Waare liefern, muß man ganz aus dem Kreise ehrlicher Menschen herausstoßen. Als in England vor mehreren Jahren unter dem Namen und Stempel von stark vergoldeten Knöpfen eine Waare zum Vorschein kam, die mit einer täuschenden Goldfarbe gleichsam nur überwischt war, da trafen die vornehmsten Fabrikanten und Kaufleute mit einander die Uebereinkunft, mit den Betrügern alle Verbindung aufzuheben, die Namen derselben in allen öffentlichen Blättern bekannt zu machen 2c. Hierdurch wurde das Uebel in der That gesteuert.

Ein herrlicher Sporn zur Vervollkommnung der Arbeiten und zur Veredlung aller Kunstfertigkeiten ist gewiß die öffentliche Ausstellung der inländischen Waaren, wie es unter andern zu Paris und auch schon an einigen deutschen Orten geschieht. Natürlich wird der Verfertiger keine Waare ausstellen, die ihm zur Unehre gereicht. Er wird ihr suchen die möglichste Vollendung zu geben, besonders wenn er noch außerdem ehrenvolle Belohnungen dafür zu erwarten hat.

Es ist ausgemacht, daß die Erfindung und Anwendung nützlicher Maschinen zur Vervollkommnung der Manufakturen außerordentlich viel beygetragen haben. Die englischen Fabriken geben hiervon die überzeugendsten Beweise. Wie weit wären z. B. die Baumwollenmanufakturen noch zurück, wenn für sie keine Maschinen (Krempelmaschinen, Spinnmaschinen 2c.) erfunden worden wären. Anfangs wurde die Einführung der Maschinen für sehr nachtheilig nnd gefährlich gehalten; man besorgte nämlich, daß dadurch unter der niedern

Volksklasse Arbeitslosigkeit und tiefe Armuth entstehen würde. Deswegen mußten auch die Erbauer von Maschinen anfangs selbst in England viele Verfolgungen erdulden. Aber wie bald wurde der Mißmuth jener Menschen gedämpft! Von Tage zu Tage eröfneten selbst die Maschinen neue und bessere Quellen zur Thätigkeit. Die Menschenhände, welche anfangs wirklich verdrängt wurden, mußten bald wieder in großer Anzahl herbeygezogen werden. Denn alle durch Maschinen bereitete Waare fiel weit schöner und wohlfeiler aus. Dies vermehrte den Absatz derselben; der größere Absatz aber vermehrte wieder die Zahl der Maschinen, die Anzahl der Fabriken und folglich auch die darin nöthigen Aufseher und Arbeiter, welche neben den Maschinen noch immer in Thätigkeit erhalten werden mußten. Tausende von Menschen vertauschten nun ein hartes Schicksal mit einer mildern Lage; aus tausend dürftigen wurden glücklichere Menschen. Von den groben erschöpfenden Handarbeiten, welche ihnen einen kümmerlichen Unterhalt gaben, wurden die Menschen hinweggerissen und zu einer leichtern mehr lohnenden Beschäftigung hingewiesen. Rechnet man nun noch dazu, daß viele starke Menschen, die sich bisher mit sehr gemeinen Fabrikarbeiten (z. B. mit Wollkratzen) beschäftigten, sich auf andere sehr nützliche Beschäftigungen legen können, daß man zur Aufsicht und zur Beschickung der Maschinen größtentheils Kinder (die sonst nutzlos herumlaufen), Weiber und alte Männer gebrauchen kann, und daß die Verfertigung der Maschinen selbst wieder neue Nahrungszweige eröfnet hat, so wird man gewiß alle die Erfinder segnen, welche nutzbare Maschinen ans Licht brachten.

Der Staat der Handwerke und Manufakturen emporbringen will, muß also zunächst sorgen:

1) für solche Männer, die mit guten technologischen Kenntnissen ausgerüstet sind, um die technischen Gewerbe leiten und verbessern, auch nöthigen Falls in den Manufakturen die Aufsicht führen zu können;

2) für die Bildung geschickter Arbeiter;

3) für die Aufmunterung vorzüglicher Handwerker und der Fabrikunternehmer durch kräftige Unterstützung und ehrenvolle Auszeichnung, hauptsächlich wenn sie neue Erfindungen gemacht oder nützliche fremde Erfindungen mit Glück nachgemacht haben;

4) auch dafür, daß kein roher Stoff, den seine Bürger verarbeiten können, ausgeführt werde; ferner müßte

5) zum Gebrauch der Manufakturisten wo möglich nichts anders als in rohen Stoffen eingeführt werden; endlich muß der Staat

6) den Absatz der Fabrikate befördern, und zwar durch Sorge für gute tüchtige Waare, für sichern Absatz, besonders durch möglichst wohlfeile Preise.

J. G. H. v. Justi, vollständige Abhandlung von den Manufakturen und Fabriken; mit Verbesseruugen und Anmerkungen herausgegeben von J. Beckmann. 2 Theile Berlin 1780. 8. Vorzüglich die Einleitung.

J. H. Jung, Versuch eines Lehrbuchs der Fabrikwissenschaft. Zweyte Aufl. Nürnberg 1794. 8.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VIII. Leipzig 1795. 8. Apr. S. 262. f. Vorurtheile über Maschinen und Menschenhände. — Bd. IX. 1795. November. S. 366. f. Gedanken über die Anwendung der Maschinen, wodurch Menschenhände erspart werden. — Bd. XV. 1798. Oct. S. 321. f. Fragmentarischer Beytrag zur Beförderung des Fabrikwesens in Deutschland.

F. Geier, wie ist das Fabrikwesen in den Schöngegenden auf die wirksamste Weise zu beleben? Eine gekrönte Preisschrift. Bamberg und Würzburg 1807. 8.

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie. Bd. I. Göttingen 1807. 8. Allgemeine Einleitung.

J. H. M. Poppe, Geist der englischen Manufakturen; ein Wort an die Deutschen, um ihre Manufakturen jetzt möglichst zu beleben und zu vervollkommnen ꝛc. Heidelberg 1812. 8.

J. H. M. Poppe, Deutschland auf der höchst möglichen Stufe seines Kunstfleißes und seiner Industrie überhaupt; Vorschläge, Wünsche und Hofnungen zur Vermehrung des deutschen Wohlstandes. Frankfurt a. M. 1816. 8.

(Zu vergleichen ist hiermit noch der Artikel Handwerke und Technologie, sammt der dazu gehörigen Literatur).

Manufakturist, Fabrikant s. Manufakturen.

Manufakturwaare, Fabrikwaare s. Waare und Manufakturen.

Marcelline, ein dünnes seidenes Zeug; s. Seidenmanufakturen.

Marderfelle zu Pelzwerk s. Kürschner.

Marguarite, ein schlechtes gemengtes Zeug aus Wolle, Seide und Leinen; s. Wollenmanufakturen.

Marienglas, Frauenglas ist ein bekanntes tafelförmiges Fossil, welches durchsichtig ist, sich in dünne Tafeln zerspalten läßt und in Rußland zu Fenstern angewandt wird. Solche Fenster haben den Vorzug vor Glasfenstern, daß sie im Winter nicht befrieren und daß sie mit Seife gereinigt werden können. Nur so hell, als ordentliche Glasfenster sind sie nicht. Auch werden sie endlich an der Luft ganz trübe. Da sie indessen aus mehreren Lagen bestehen, so kann man sie durch Abspalten der obern Scheibe einige Mal erneuern. Wegen der wellenförmigen Fläche des Marienglases kann man durch dieses Fossil wohl gut aus den Zimmern, aber nicht gut in die Zimmer sehen.

Markgewicht s. Münzkunst.

Marle, Marli. Hierunter versteht man 1) eine sehr poröse oder netzförmige leinene Gaze (s. Gazenmanufakturen); 2) ein schmales spitzenartiges Gewebe (s. Spitzenfabriken); und 3) ein halbseidenes Zeug aus 3 Theilen seidenen und 1 Theile wollenen Kettenfäden (s. Seidenmanufakturen).

Marmelmühle s. Knickermühle.

Marmor, künstlicher. Unter künstlichem weißen Marmor versteht man diejenige steinartige Masse, welche man seit ohngefähr 50 Jahren zu Täfeleyen, Säulenüberzügen, Tischplatten, Rahmen ꝛc. in den Handel gebracht hat. Sie ist ein gehörig gebrannter und

mit Leimhaltigem (oder Hausblasenschleimenthaltendem) Wasser gehärteter, oder beliebig mit Leimwasserfarbe gefärbter und nach dem Trocknen polirter Gyps; s. auch Marmorfärberey.

Marmorbände s. Buchbinderey.

Marmorfärberey. Die Kunst Marmor so zu färben, daß er in allen seinen Nüancen wie natürlich aussieht, ist vornehmlich in Sicilien zu Hause. Die gewöhnliche Farbe ist die rothe und grüne in verschiedener Stärke und Schattirung. Zur rothen Farbe nimmt man Drachenblut, das auf weißem Marmor zuvor erwärmt und aufgerieben wird. Wenn der Marmor eine Wärme von 22 Grad Reaumur hat, so dringt die Farbe $\frac{1}{4}$ Linie tief ein. Zur grünen Farbe gebraucht man Gummi Gutti, welches auf Bardiglio von Genua aufgetragen wird. Ist der Bardiglio durchaus von gleicher Farbe, so wird er auch gleichförmig grün; hat er aber Flecken, so wird die grüne Farbe ungleich. Zur Verfertigung des gelben Marmors gebraucht man auch Gummi Gutti, welches man auf Carrarischen Marmor trägt. Es entsteht dann ein schönes Citronengelb. Der orangengelbe Marmor wird durch Gummi Gutti in Verbindung mit Drachenblut gemacht. Mit dem Asphalt bringt man dem Genueser Marmor eine schöne gelblich schwarze Farbe bey; mit Asphalt und Drachenblut dunkelviolet; mit Asphalt und Gummi Gutti gelblich braun. Der Saft der Aloe mit Terpentinöhl färbt ihn gelblich grün; u. dgl. m. Man kann diese Farben auf eine mannigfaltige Art abändern, wenn man nur immer harzige Substanzen anwendet, welche verursachen, daß sich die Farbe bey der Wärme nicht verflüchtigt. — Auch auf deutschen Marmorarten ist diese Färberey anwendbar; s. auch Beitzen.

Marmoriren, wie Marmor färben und malen s. Marmorfärberey, Beitzen, Papierfärberey.

Marmorirtes Papier s. Papierfärberey.

Marmorirte Seife s. Seifensiederey.

Marmormühle heißt diejenige Mühle, worin der Marmor zerschnitten und polirt wird. Die Marmorschneidemühlen haben stumpfe Sägenblätter, welche horizontal hin und her gezogen werden. Von Zeit zu Zeit streut man feinen Sand in den Einschnitt und befeuchtet ihn mit Wasser. Auf diese Art wird der Stein nach und nach durchschnitten oder eigentlich durchgerieben. Zur Verstärkung der Friktion wird das Sägegatter noch mit Gewichten beschwert. Vertikal stehende Kurbeln theilen ihm die wiederkehrende Bewegung mit; s. Sägemühle.

In Carrara sind die Mormormühlen einfach und zweckmäßig. Das Glätten des Marmors geschieht darin auf folgende Art. Die Marmorplatten werden so genau als möglich horizontal in einen Kreis zusammengelagert. Auf ihnen liegen andere Marmorplatten, die ein großer Reifen umfaßt und sie durch Hülfe eines Wasserrades herumtreibt. Sand und Wasser werden unaufhörlich aufgegossen, und so reiben sich die Steine ganz glatt an einander ab.

Machines et Inventions, approuvées par l'Acad. royale des sciences. Tom. I. Paris 1735. 4. p. 109 et 195.

Sammlung nützlicher Maschinen und Instrumente. Nürnberg. Fol. S. 17. f. Eine Maschine zum Marmorsägen, erfunden von de Fonsjean. — S. 33. f. Maschine den Marmor zu poliren, von de Fonsjean.

Oekonomische Bedenken. Th. I. S. 249. f. Von der Marmorschneidemühle zu Kalkgrün in Sachsen.

Physikalische Belustigungen, von Mylius. St. 2. S. 118. Beschreibung der Blankenburger Marmormühle.

Norrmann, geographisch-statistisches Handbuch von Deutschland. Bd. I. Abth. 5. S. 2559. f. Beschreibung einer schönen Marmormühle.

Marmorsägemühle, Marmorschneidemühle s. Marmormühle.

Marokanisches Leder s. Lohgerberey.

Maroquin s. Lohgerberey.

Marsch am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Marseille, oder Piqué s. Baumwollenmanufakturen.

Marseiller Seife s. Seifensiederey.

Martinique s. Zuckerfabriken.

Martavanes, eine Art großer irdener Töpfe aus Siam; s. Töpferey.

Märtler heißen die abgelöschten Kohlenbrände eines abgebrannten Kohlenmeilers; s. Kohlenbrennerey.

Mäsche oder Oehr zu Anfange eines Bindfadens s. Seiler.

Maschen s. Strumpfwirkerey und Strumpfstrickerey.

Maschinen heißen alle diejenigen Vorrichtnngen, wodurch wir vortheilhafte Bewegungen hervorzubringen im Stande sind. Gewöhnlich spart man Zeit und Kraft durch die Maschine, wie man bey allen Arten von Mühlen, Weberstühlen ꝛc. sieht. Durch die Maschinen sind erst alle technische Gewerbe zu großer Vollkommenheit gebracht worden; s. Manufakturen und Handwerke.

Maschinenbereitungen s. Technologie.

Maschinenspinnerey s. Spinnmaschinen.

Maschinenstuhl s. Weberstühle.

Maschnagel der Seiler, worüber die Maschen geschlungen werden s. Seiler.

Massicot, Bleygelb s. Bleyasche und Mennigbrennerey.

Massicotofen s. Mennigbrennerey.

Mastix, Mastixharz zu Firnissen u. dgl. s. Firnisse und Lackirfabriken.

Mastrichter Leder s. Lohgerberey.

Materialien heißen die zu verarbeitenden rohen oder schon zugerichteten Naturalien, woraus der Handwerker und Manufakturist die Waaren bildet. So ist z. B. der Flachs das Material für Leinenmanufakturen, die Seide für Seidenmanufakturen, die Wolle für Wollenmanufakturen, die Häute und Felle für die Gerber,

das Leder für die Schuster und Sattler, der Thon für die Töpfer und Porcellanfabrikanten, der Indig und andere Pigmente für die Färber 2c. — Nebenmaterialien heißen diejenigen Produkte, welche bey der Verarbeitung als Hülfsmittel dienen, und ohne welche die Hauptmaterialien entweder gar nicht oder doch nur unvollkommen benutzt werden können. So sind die Beitzmittel (z. B. der Alaun) Nebenmaterialien der Färber, die Lohe das Nebenmaterial der Gerber, der Kalk und das Ochsenblut das Nebenmaterial der Zuckersieder 2c. Die Wahl der Materialien ist bey der Veredlung derselben nicht gleichgültig. Gute Materialien liefern auch gute Waaren; s. Manufakturen.

Mathematische Instrumentenmacher s. Mechanikus.

Matrelle ist der Name einer gläsernen Reibschaale zu Email oder Schmelzglase.

Matritze s. Schriftgießerey und Buchdruckerkunst.

Matrosenleinen s. Leinenmanufakturen.

Mattbunzen s. Bijouteriefabriken.

Matte s. Mattenflechter.

Mattenflechter ist ein unzünftiger Handwerker, welcher aus Baumbast, und zwar hauptsächlich aus Lindenbast, ferner aus Stroh, Binsen, Schilf 2c. ein Geflechte macht, welches den Namen Matten führt. Rechtwinklicht werden jene Materialien in einander verschlungen, so daß eine Art von Gewebe daraus entsteht. Bisweilen werden aber auch façonirte und gefärbte Matten verfertigt. Sie dienen zum Einpacken verschiedener Waaren, zu Fußtapeten u. dgl. Die wichtigsten Matten für den Handel sind die russischen Bastmatten aus Lindenbast, der sich im Wasser von der Rinde ablöst. Schilfmatten kommen aus Preußen und Amerika. Die künstlichen Schilfmatten aus Indien sind vorzüglich schön und fein.

Mattvergoldung s. Vergolden.

Mauersalpeter s. Salpetersiederey.

Mauerziegel s. Ziegelbrennerey.

Maul des Schraubstocks und der Zangen s. Schraubstock und Zangen.

Maulbeerplantagen s. Seidenmanufakturen.

Maultrommel oder Brummeisen, werden in Nürnberg in sehr großer Anzahl verfertigt. Aber die besten sind die Italienischen. Die Zunge derselben besteht aus Stahl von Bergamo. Zu Riva an den Ufern der Sesia sind 10 Werkstätten, wo ohngefähr 30 Arbeiter dieses musikalische Instrument (bey den Italienern Arbebola genannt, in großer Menge verfertigen und weit und breit versenden. Jährlich werden ohngefähr 3000 bis 4000 Pakete fertig gemacht, das Paket zu 10 Dutzend gerechnet.

Maulwurfsfelle zu Pelzwerk s. Kürschner.

Maulwurfshaare zu Hüten s. Hutfabriken.

Maulzangen s. Zangen.

Maurer heißt der Handwerker, welcher nicht blos Mauern, sondern von Stein ganze Gebäude aufführt. Außer dem Mörtel bestehen die Materialien des Maurers hauptsächlich aus Lehmen, Gyps, Backsteinen, Sandsteinen und andern Steinen. Unter den Lehm wird klein gehacktes Stroh und Schewe oder Abgang von Hanf und Flachs geknetet.

Die Werkzeuge des Maurers sind hauptsächlich die Setzwaage, das Richtscheid, das Loth, der Hammer, der Maaßstock, das Reibebret, die Kelle, das Winkeleisen, die Tünchscheibe und der Sprengpinsel. Die Setzwaage ist ein dreyeckigtes starkes Bret, von dessen Spitze eine Schnur mit der Bleykugel herabhängt. Die Schnur trift genau auf die Mitte der Grundlinie, wenn man das Werkzeug auf eine gerade horizontale Fläche (z. B. auf eine solche Mauer) setzt. Beym Gebrauch ruht sie auf dem Richtscheide, einem 8 Fuß langen Liniale. Da also die Schnur anzeigt, ob eine Fläche horizontal, oder nach welcher Seite zu sie abhängig ist, so kann man

darnach leicht die nöthigen Zubereitungen treffen. Das Loth ist eine oft 40 Fuß lange Schnur mit einem cylindrischen Eisenstücke unten am Ende. Mit ihr prüft man die Mauern, ob sie überall senkrecht oder gerade stehen. Dies ist der Fall, wenn die angehaltene Schnur an allen Stellen die Mauer trift, ohne daß sie dadurch eine Biegung bekommen hat. Der verstählte Maurerhammer ist an dem einen Ende zum Schlagen viereckig, an dem andern Ende aber breit und dünn, um damit Steine zerschlagen zu können. Das vierkantige Reibebret, mit einem Riemen zum Hindurchstecken der Hand, dient, den angeworfenen Kalk gleichmäßig auseinander zu streichen. Den Kalk zur Arbeit sammlet der Maurer in den Kalkkasten; einen kleinen Vorrath aber hält er auf der Tünchscheibe, einem Brete mit einem Griffe. Zum Uebertünchen oder Weißen, womit sich in manchen Städten auch eigne Tüncher beschäftigen, braucht er den Sprengpinsel. — Um an den obern Stockwerken eines Gebäudes arbeiten zu können, schlägt er Baugerüste auf.

Die Dicke der Mauern pflegt der Maurer in der Höhe und zwar auf der innern Seite allmälig abnehmen zu lassen. Die Hauptmauern der Gebäude verbindet man mit den Scheidemauern, theils durch das Eingreifen der Steine, theils durch Anker oder starke eiserne Stäbe, vorn mit einem Auge, wodurch ein starker eiserner Riegel gesteckt wird. In senkrechter Richtung hat das Eisen eine große Stärke, aber in horizontaler Lage kann es nicht viel aushalten. Die Ecken der Gebäude verbindet man auch durch eiserne Stäbe, welche mit eingelassenen Bolzen in den Steinen befestigt werden. Freystehende Mauern erhalten zu mehrerer Festigkeit in gewissen Entfernungen Pfeiler von Quadern, weil sie vom Winde viel auszustehen haben; s. auch Mörtel.

Auch die Felder der Holzwände werden mit Backsteinen oder mit andern Steinen ausgemauert. Mit einem Gemengsel von Lehm und Schewe überzieht man sie, nachdem vorher Schienstöcke oder Prügel, d.

h. gespaltene weidene oder haselne Stäbe übernagelt worden sind. — Mit der Ausfüllung der Holzwände durch Staken beschäftigen sich an manchen Orten eigne unzünftige Arbeiter, welche Klaiber oder Staker heißen.

Eine Hauptarbeit des Maurers ist die Verfertigung der Gewölbe, die er nach einem Kreisbogen oder nach einer krummen Linie bildet, welche in der Mathematik die Kettenlinie heißt. Die Steine zu den Gewölben sind keilförmig zugehauen; und so mit einander zu einem Gewölbe verbunden, leisten sie fast einen unglaublichen Widerstaud. — Der Bau mit Pisée oder gestampfter Erde ist immer als ein Zweig des Maurerhandwerks zu betrachten.

Maurerhammer s. Maurer.

Maurerkelle s. Maurer.

Maurerspeise s. Mörtel.

Mauerziegel s. Ziegelbrennerey.

Mauris, Monris, eine Art Katun von der Koromandelküste; s. Baumwollenmanufakturen.

Mauschel oder Mauschelhammer zur Austiefung kleiner Kessel; s. Kupferschmied.

Mayländische Spitzen s. Spitzenfabriken.

Maynzer Fluß s. Glasfabriken.

Mechanikus nennt man den Künstler, welcher mathematische und physikalische Werkzeuge verfertigt. Im weitern Sinne könnte man auch den Uhrmacher mit dahin rechnen; s. Uhrmacherkunst.

Unter die mathematischen Instrumente gehören vornehmlich: Reißzange, Astrolabia, Quadranten, Sextanten, Boussolen und andere Winkelmesser, Sonnenuhren, Ringkugeln, (oder Armillarsphären), Erd- und Himmelskugeln, allerley Maaßstäbe, auch Uhren, hauptsächlich astronomische und geographische Uhren (Zeithalter) u. dgl.; unter die physikalischen In-

strumente rechnet man vorzüglich: Barometer, Thermometer, Hygrometer, Elektrisirmaschinen mit Zubehör, Luftpumpen mit Zubehör, Brenngläser, Vergrößerungsgläser, Brillen, Fernröhre, Mikroskope ꝛc.

Mit Brenngläsern, Vergrößerungsgläsern und Brillen beschäftigen sich in Nürnberg, Augsburg ꝛc. auch eigne Brillenmacher. Als die Fernröhre erfunden worden waren, da entstand aus dem Brillenmacher der Optikus oder derjenige Künstler, welcher sich mit dem Schleifen der Augengläser und mit der Zusammensetzung derselben zu Fernröhren, Mikroskopen, dunkeln Kammern, magischen Laternen u. dgl. beschäftigt. Heutiges Tages sind Optikus und Mechanikus gewöhnlich in der Person eines und desselben Künstlers vereinigt.

Wie die Brillengläser, Vergrößerungsgläser und Brenngläser (oder die Glaslinsen, Linsengläser) verfertigt werden, habe ich schon in dem Artikel Glasschleiferey gezeigt. Das einfache Vergrößerungsglas oder das einfache Mikroskop, welches aus einer doppelt convexen Glaslinse von kurzer Brennweite besteht, war zur Betrachtung sehr kleiner Gegenstände dem Naturhistoriker, dem Uhrmacher, Juwelirer, Miniaturmaler ꝛc. ungemein nüzlich, und ist es auch noch. Aber ungleich merkwürdiger noch waren die zusammengesetzten Mikroskope, welche aus mehreren in eine Röhre eingeschlossenen Glaslinsen bestanden. Hier mußte das nach dem Gegenstande hingekehrte Glas (das Djektivglas) ganz klein und von sehr geringer Brennweite seyn, wenn die Vergrößerung stark seyn sollte. Solche kleine Linsen waren aber sehr schwer zu schleifen. Daher kam schon der berühmte Torricelli auf den Gedanken, kleine gläserne Kügelchen, welche stark vergrößern, an der Lampe zu schmelzen. Dies glückte ihm ausnehmend. Andere Künstler ahmten bald die Methode des Torricelli nach. Sie verbesserten die zu-

sammengesetzten Mikroskope auf mancherley Art; verbanden neue Einrichtungen damit u. dgl.

Noch weit überwiegender war der Nutzen der Fernröhre. Was würde ohne sie die Astronomie geworden seyn? Es giebt Fernröhre mit bloßen Gläsern (die in der Röhre eingeschlossen sind) und Fernröhre mit Spiegeln. Jene heißen dioptrische Fernröhre, oder Fernröhre schlechthin; diese heißen katoptrische Fernröhre oder Spiegelteleskope (Reflectoren). Jene hat hauptsächlich Dolland; diese Herschel in England vervollkommnet. Daß eine ordentliche Größe des Gesichtsfeldes und eine gute Helligkeit mit zu den Haupterfordernissen brauchbarer Fernröhre gehören, wußte man schon längst. Bey den dioptrischen Fernröhren vermehrte man deshalb die Zahl der Gläser; überhaupt aber suchte man dadurch eine größere Deutlichkeit zuwege zu bringen, daß man die Röhre inwendig schwarz färbte, um das Zurückwerfen fremder Strahlen zu verhüten und daß man den Rand der Gläser mit Blendungen bedeckte. Dolland brachte die Fernröhre erst dadurch zur größten Vollkommenheit, daß er durch eine eigene Zusammensetzung des Objektivglases aus Flintglase und Kronglase die Farben hinwegschafte, welche bisher noch immer eine Undeutlichkeit bey Fernröhren bewirkt hatten. Solche Dollandsche Fernröhre hat man hernach achromatische Fernröhre genannt. Die ersten Spiegelteleskope waren die Gregorianischen. Strahlen von Gegenständen fielen auf einen metallenen in der Mitte mit einem kreisrunden Lauf versehenen Hohlspiegel; dieser warf sie zurück auf einen kleinen gegenüberliegenden Hohlspiegel, und dieser kleine warf sie wieder durch die Oefnung des großen auf die Augengläser. Spiegel und Gläser waren in einer und derselben Röhre eingeschlossen. Bey Newtons Teleskope fing auch ein großer Hohlspiegel die Strahlen auf, und warf sie auf einen unter einem Winkel von 45 Graden gegen die Axe des Teleskops geneigten ebenen Spiegel. Der ebene Spiegel schickte das Bild dem

Okularglase zu. In ein solches Teleskop muß man also zur Seite hineinsehen. Die Spiegel, aus einer eignen Metallkomposition (z. B. aus Kupfer, Zinn und Arsenik) werden, nachdem sie zur ohngefähren Gestalt gegossen sind, durch Schleifen und Poliren gebildet. In den neuesten Zeiten fand man das Platin trefflich zu Spiegeln. Solche Spiegel lassen sich herrlich poliren, sind aber kostbarer als andere.

Der Hannoveraner Herschel in England brachte die Spiegelteleskope auf eine unerwartet hohe Stufe von Vollkommenheit. Von dem Könige sehr freygebig unterstützt, brachte er im Jahr 1788 sogar ein vierzigfüßiges Teleskop nach Newtonscher Art zu Stande. Zu dem Spiegel dieses Teleskops, der 2118 Pfund wog, eine Breite von 49 Zoll und eine Dicke von $3\frac{1}{2}$ Zoll hatte, waren besondere Schleif- und Polirmühlen verfertigt worden. Das Rohr besteht aus Eisenblech und selbst das Gestelle ist so künstlich verfertigt worden, daß man an demselben das ganze riesenförmige Instrument, welches dreytausendmal vergrößert, mit einer einzigen Hand nach der horizontalen und nach der vertikalen Richtung hin drehen kann.

Der Mechanikus, welcher optische Instrumente verfertigt, muß nicht blos die Gläser zu verfertigen, sondern dieselben auch in die Röhre einzusetzen verstehen. Bey ordinären Fernröhren werden die Röhren aus Pappe, bey bessern aus Messingblech gemacht. Das Messingblech wird über einen Dorn zu einer Röhre gebildet, deren Fuge man nur noch mit Schlagloth zusammenlöthet; s. Löthen. Hernach wird die Röhre entweder gut polirt und mit einem Goldfirniß überzogen; oder sie wird lackirt, oder sie erhält auch einen Ueberzug von Fischhaut Chagrin. Andere Theile werden noch auf der Drehbank abgedreht, z. B. die Deckel; manche werden auch mit der Feile weiter ausgebildet. Ueberhaupt sind Feilen, Drehbank, Meisel und Grabestichel die Hauptwerkzeuge des Mechanikus.

Bey der Verfertigung von Winkelmessern und

Maaßstäben gehört die recht vollkommene Theilung noch zu der vornehmsten Kunst des Mechanikus. Auch die Theilstriche muß er bey manchen Werkzeugen so fein ziehen können, daß sie sich nur mit Mühe durch die bloßen Augen erkennen lassen. Brander in Augsburg hat bey seinen Maaßstäben auf Glas eine Linie (den 12ten Theil eines Zolls) in 200 gleiche Theile getheilt. In England zeichneten sich Ramsden und Bird durch ihre feine Theilungskunst aus. Anfangs machten die Künstler blos mit Zirkel und Linial die Eintheilungen; aber in der Folge erfanden sie die sogenannten Theilscheiben dazu. Sind aber die Theilscheiben nicht vorzüglich gut, so verdient die unmittelbare Eintheilung mittelst eines Stangen- und Federzirkels und mittelst genau eingetheilter Maaßstäbe den Vorzug. — Unter den Winkelmessern sind die Hadleyschen Spiegelsextanten diejenigen, woran der Künstler seine Geschicklichkeit am meisten erproben kann.

Viele Sachen muß der Mechanikus eben so aus Messing zu gießen verstehen als der Gelbgießer die seinigen. Manches läßt auch der Mechanikus von dem Gelbgießer gießen, und arbeitet es dann weiter aus. Auch mit dem Härten des Stahls muß er umzugehen wissen und überhaupt manche Kenntnisse besitzen, die der Uhrmacher hat. Kann er auch das Glasblasen selbst verrichten, so ist dieses gleichfalls ein nicht unbedeutender Vorzug; eben so ferner, wenn er das Glasbohren, das Steinbohren und Steinschleifen, das Graviren und das Glasätzen versteht. — Unter dem Namen Zirkelschmied ist oft derjenige von dem Mechanikus getrennt, welcher blos Reißzeuge und einzelne Zirkel macht.

England hatte ehedem immer den Ruhm, daß sich bey ihm die größten Mechaniker befänden, z. B. Dolland, Ramsden, Emery, Mudge, Troughton, Bird u. a. Aber auch Deutschland darf sich rühmen, besonders seit den letzten 40 Jahren Männer besessen zu haben und noch zu besitzen, welche man dreist

den besten englischen Künstlern zur Seite stellen kann, z. B. Brander, Tiedemann, Butzengeiger, Reichenbach, Utzschneider, Repsolt, Rösler u. a.

Bedenkt man, wie groß die Zahl der Sachen sind, welche der Mechanikus verfertigt und welche ausführliche Beschreibung viele einzelne Sachen erforderten, um sie genau kennen zu lernen, so wird man es gewiß einsehen, daß ich nicht anders als kurz von diesem Künstler reden konnte. Aus folgenden Schriften wird man darüber manche nützliche Belehrung schöpfen.

Nic Bions mathematische Werkschule, von J. G. Doppelmayr vermehrt. Nürnberg 1741. 4.

J. G. Geißler, Beschreibung und Geschichte der neuesten und vorzüglichsten Instrumente und Kunstwerke. 12 Theile. Zittau 1792—1802. 8.

J. G. Geißler, Repertorium der neuesten Erfindungen ꝛc. 3 Bände. Zittau 1802. 1803. 8.

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie. Bd. II. Göttingen 1810. 8 S. 244. f. — Auch die hier angeführte Literatur wird denjenigen vertrauter mit der Kunst des Mechanikus und dessen einzelnen Arbeiten machen, der nähe davon unterrichtet zu seyn wünscht.

Mechanische Handwerke nennt man im Gegensatze von chemischen Handwerken oft diejenigen, die sich zu ihrer Arbeit fast ganz nur mechanischer Mittel bedienen, wie z. B. das Handwerk des Mehlmüllers, des Graupenmüllers, des Oehlmüllers, des Webers; des Schlossers, des Schreiners ꝛc.; s. Technologie.

Mechanische Bereitungen s. Technologie.

Mechanische Lampe s. Lampen.

Medaillengießereyen s. Eisenhütten und Münzkunst.

Medianpapier s. Papierfabriken.

Meersalzraffinerien s. Salzwerke.

Meerschaumne Pfeifenköpfe s. Pfeifenkopfverfertigung.

Meeschbottig statt Maisch- oder Mischbottig s. Bierbrauerey.

Meeschen statt Maischen oder Mischen s. Bierbrauerey.

Meeseldraht, Meeselfaden nennt man an gesponnenem wollenem Garn die dicken ungleichen Stellen, welche hauptsächlich nach dem Reißen und Wiederandrehen der Fäden entstehen; s. Wollenmanufakturen.

Mehl s. Mehlmüller.

Mehlbank s. Mehlmüller.

Mehlkasten s. Mehlmüller.

Mehlmahlen s. Mehlmüller.

Mehlmühlen s. Mehlmüller.

Mehlmüller. Aus Mehl, welches in der Mühle aus gewissen Arten von Getraide gemahlen worden ist, wird bekanntlich Brod gebacken; s. Bäcker. Aber auch noch zu verschiedenen andern Arten von Speisen (den Mehlspeisen) wendet man Mehl an. Das Korn oder den Roggen, den Weitzen, den Spelz und die Gerste hat man am besten gefunden, um daraus Mehl zu verfertigen. In Getraidearmen Zeiten macht man aber auch Mehl aus Kartoffeln, Eicheln, wilden Kastanien, Bohnen, Erbsen, Reiß, Hirse, Mais, oder türkischen Weitzen, Linsen und anderen Früchten, welches man vermischt mit anderm Mehl oder unvermischt zu Brod verbäckt, aber auch sogar aus Pflanzenwurzeln, z. B. der Zeitlose, der Schwerdtlilie, der Quecken, aus Isländischem Moos ꝛc.

Getraide, welches auf hochliegendem trockenem, sandigtem Lande gewachsen ist, giebt das beste Mehl. Der Winterroggen ist besser, als der Sommerroggen. Proben über die Güte des Getraides sind unter andern das specifische Gewicht; je schwerer eine gewisse Quantität Getraide, dem Maaße nach, ist, desto besser ist es. Man kann auch einige Getraidekörner ein Paar Stunden lang

im Wasser aufquellen lassen, und sie hierauf mit einem scharfen Messer durchschneiden. Wenn man dann mit einem Vergrößerungsglase sieht, daß die Hülse dünn und das Mehl flockigt weiß ist, nicht bläulicht, die Hülse sich auch wohl etwas vom Kerne abgelößt hat, so ist das Getraide gut.

Feuchtes Getraide giebt klebrigtes ungesundes Mehl; man muß daher feuchtes Getraide vor dem Mahlen erst trocknen lassen. Das von vielen Müllern und Bäckern vor dem Mahlen verrichtete Anfeuchten des Getraides ist in der Regel schädlich. Nur das sehr harte dünnschaaligte Getraide soll ein mäßiges Anfeuchten und dabey Umschaufeln vertragen können, und, weil sich hernach die Schaale leichter ablößt, ein leichteres Mehl geben. Wenn das Getraide gut ist, so müssen

100 Pfund Weißen geben 80 Pfund Mehl
— — Roggen — 77 — —
— — Gerste — 78 — —

Uebrigens liefern

1 $\frac{1}{2}$ Pfund Mehl 2 $\frac{1}{4}$ Pf. Teig oder 2 Pf. Brod
16 $\frac{1}{2}$ — — 24 $\frac{3}{4}$ — — — 22 — —
24 — — 36 — — — 32 — —
93 — — 141 — — — 125 — —

Das zur Zeit der Noth gebrauchte Reiß- Hirse- und Maismehl ist nicht das gesündeste. Erbsenmehl ist sehr reichhaltig. Am besten in Getraidearmen Zeiten ist Kartoffelbrod aus $\frac{2}{3}$ Kartoffelmehl und $\frac{1}{3}$ Kornmehl. Die herrliche Erfahrung sollte ja berücksichtigt werden, daß eine durchgeseihete Abkochung von Kleye (Kleyenwasser), zum Kneten des Brodteiges angewandt, das Brod um $\frac{1}{5}$ vermehrt.

Um das Getraide in Mehl zu verwandeln, muß man es nicht blos zerreiben oder mahlen, sondern auch sieben oder sichten, damit die Hülse oder Kleye davon getrennt werde. Zu allen diesen Arbeiten sind mechanische Vorkehrungen nöthig, welche man Mühlen und zwar Mehlmühlen nennt. Müller heißen deswe-

gen diejenigen, welche mit der Mühle und dem Mahlen gut umgehen können, und letzteres zu ihrem Gewerbe gemacht haben. Der Müller ist entweder eigenthümlicher Besitzer einer Mühle, oder er ist nur Pachtmüller, Sackmüller. Hat seine Mühle die Gerechtigkeit, daß alle Einwohner einer gewissen umliegenden Gegend nur in ihr und in keiner andern Mühle das Getraide mahlen lassen dürfen, so ist er ein Bannmüller, Zwangmüller, Frohnmüller, und seine Mühle eine Bannmühle, Zwangmühle, Frohnmühle. — Gemeiniglich verstehen die Müller mit Hülfe einiger mechanischen Kenntnisse ihre Mühlen selbst auszubessern. Oft hat man aber auch zum Bau und zur Reparatur dieser Maschinen eigne Mühlärzte.

Mühlen, die durch die Kraft eines oder mehrerer Menschen in Bewegung gesetzt werden, heißen Handmühlen; Mühlen, die man durch Thiere umtreiben läßt, heißen Thiermühlen (vornehmlich Roßmühlen und Ochsenmühlen); Mühlen, welche das Wasser treibt, heißen Wassermühlen; diejenigen welche der Wind in Aktivität setzt, heißen Windmühlen. Dampfmühlen, welche durch die Kraft der Wasserdämpfe in Umtrieb gebracht werden, sind noch zur Zeit höchst selten. Noch seltener, auch durchaus unzweckmäßig, sind bis jetzt die Gewichtmühlen, welche ein trocknes Gewicht, wie bey Wanduhren, in Bewegung setzen soll.

Alle Mehlmühlen, sie mögen nun Handmühlen, oder Roßmühlen oder Wassermühlen oder Windmühlen seyn, haben folgende Einrichtung gemeinschaftlich. An einer großen Welle (dem Wellbaume) a b Fig. 1. Taf. VIII. die entweder von einem Wasserrade, oder von Windflügeln, oder mittelst eines Tretrades, oder vermöge einer Kurbel u. dgl. in Bewegung gesetzt wird, befindet sich ein Kammrad B, welches in einen vertikal stehenden Trilling (oder Getriebe) C eingreift. Aus der Axe dieses Getriebes geht ebenfalls lothrecht eine starke eiserne Stange

cd, das sogenannte Mühleisen hervor, auf welchem der obere Mühlstein oder Läufer DD ruht. Es ist nämlich in dem Läufer ein starkes Eisen, die Haue d eingelassen. Diese hat in ihrer Mitte einen starken viereckigten pyramidenförmig durchlochten Aufsatz, in welchen das eben so pyramidenförmig gestaltete Ende des Mühlsteins einpaßt. Unter dem Läufer liegt der untere Mühlstein oder Bodenstein EE auf einem festen Lager. Durch ihn, welcher in seiner Mitte eine Büchse von Birkenholz enthält, geht das Mühleisen in der Mitte hindurch. Der untere Zapfen des Trillings C läuft in der Pfanne eines beweglichen Steges, den man auf der Tragebank (einem Balken) mittelst der Stellschraube (einer eisernen Stange mit Schraubenmutter und Schlüssel) höher und niedriger richten kann, je nachdem man die auf einander liegenden Flächen der beyden Mühlsteine mehr oder weniger nahe zusammenbringen will Kommt nun der Wellbaum ab durch Hülfe der bewegenden Kraft in Umschwung, so muß nothwendig das Kammrad B, das Getriebe C und der Läufer DD ebenfalls herumgetrieben werden. Letzterer wird dann mit seiner untern Fläche das Getraide zermalmen, welches auf der obern Fläche des Bodensteins liegt.

Bey dieser Einrichtung der Mühle würde durch den Hauptwellbaum ab, woran z. B. das Wasserrad A sitzt, nur ein Läufer und folglich nur ein Mahlgang in Aktivität gesetzt werden können. Wenn aber an jenem Wellbaume ein Stirnrad (ein Rad, dessen Zähne mit dem Halbmesser nach einerley Richtung hin liegen) angebracht wird, das zu beyden Seiten in die Getriebe zweyer mit dem Wellbaume parallel liegender Wellen eingreift, und jede dieser Wellen ein Kammrad enthält, welches durch ein aufrecht stehendes Getriebe seinen Läufer umtreibt, so bekommt man zwey Mahlgänge. Auf diese Weise können nun z. B. acht Mahlgänge durch vier Wasserräder betrieben werden. Man nennt eine solche Einrichtung mittelst des Stirnrades

und der Getriebe ein vorgelegtes Werk oder ein Vorgelege. Obgleich dadurch der Effekt der Mühle verdoppelt wird, so erfordert sie doch auch wegen der vermehrten Reibung eine wenigstens doppelt so große Kraft.

Nun muß aber das Getraide bequem zwischen die beyden Mühlsteine gebracht werden können, und von ihnen gleichförmig zerrieben werden. Zu dem Ende befindet sich über dem Läufer ein trichterförmiges Behältniß, der Rumpf F, in welchen man die zu mahlende Frucht einschüttet. Dieser Rumpf, welcher unten schief abgeschnitten ist, hat keinen Boden, sondern statt dessen ein berandetes Bret e e, den sogenannten Schuh, welcher an Seilen in schiefer Richtung unter dem Rumpfe hängt, und nur an einer Seite für das Getraide eine Auslauföfnung besitzt. Das schiefe in der Figur durch Punkte dargestellte Gestelle, welches den Rumpf und Schuh trägt, wird Rumpfleiter genannt. Der Schuh kann vermöge einer Winde f in die Höhe gezogen oder niedergelassen werden, je nachdem viel oder wenig Korn zwischen die Mühlsteine kommen soll. In der Mitte hat der Läufer eine beträchtliche Oefnung das Läuferauge, welche das aus dem Schuh herabfallende Getraide aufnimmt und dem Bodensteine zuschickt. Zwischen der Fläche dieses Steins und des Läufers zwängt es sich dann hinein, und nun muß nur noch dafür gesorgt werden, daß das Auslaufen des Korns aus dem Rumpfe gleichförmig geschehe. Hierzu dient der vom Schuhe an bis in das Läuferauge hinabgehende Rührnagel, welcher, indem er da beständig durch die Staffeln oder Ecken des in das Läuferauge fest eingelassenen eisernen Staffelringes, Warzenringes bewegt wird, den Schuh oder Rumpf in steter Erschütterung erhält. Auf diese Art muß das Getraide bis auf die letzten Körner herauslaufen.

Eine hölzerne Einfassung von Böttcherarbeit, der Lauft oder die Zarge umgiebt die Mühlsteine wie ein Gehäuse, um das Verstäuben des Mehls und das Her-

ausbringen des zermalmten Getraides zu verhindern. In diesem Lauft befindet sich neben der obern Fläche des Bodensteins bey g eine Seitenöfnung, das Mehlloch, mit einer kleinen viereckigten schräg gestellten Rinne zum Ablauf des zermahlenen Getraides. Wenn nun das aus dem Rumpfe in das Läuferauge herabfallende und zwischen den Mühlsteinen kreisförmig herumbewegte Getraide zermahlen worden ist, so läuft es von selbst durch jene Oefnung der Zarge in die kleine schräge Rinne und von da in den Mehlkasten.

Bey dieser Einrichtung würde die zermalmte Frucht in ihrer ganzen Mischung, d. h. mit Mehl und Kleye in den Kasten fallen, obgleich man das Mehl doch gern von der Kleye abgesondert haben will. Zu dieser Absonderung dient nun das Beutelwerk oder Beutelgeschirr. In dem Mehlkasten H, zu welchem die bewußte Rinne der Zarge hin geht, ist nämlich ein Beutel g h von dem sogenannten Beuteltuche schräg ausgespannt. Dieser Beutel fängt die gemahlene Frucht von dem Mehlloche aus sogleich auf, und sichtet das Mehl durch seine Poren. Um aber den Mehlbeutel stets zu schütteln und dadurch das Mehl aus ihm heraus in den Kasten zu stäuben, ist folgende Einrichtung gemacht worden. An dem Getriebe C des Mühleisens befinden sich unten drey Zacken i i. Diese stoßen bey der Umdrehung des Getriebes beständig an den Stock k, der durch ein stehendes Wellchen geht, und von da an auf mehrere Hebel k l, l m (die Beutel- oder Rädescheere und die Beutelzunge oder Rädeschiene) bis zum Beutel hin wirkt. Indem nun jener Stock von den Zacken des Getriebes eine Bewegung erhält, so theilt er diese den Hebeln und folglich auch dem Beutel mit, welcher dann unaufhörlich geschüttelt wird. Durch das heftige Schütteln wird das Mehl durch die Poren des Mehlbeutels ganz hindurchgebeutelt, die gröbere Kleye aber bleibt zurück, und läuft aus dem Beutel in den Vorkasten oder Kleyenkasten I.

Der Amerikaner Evans in Philadelphia erfand

die sogenannten Rollbeutel, welche aus hohlen von Draht geflochtenen und mit Beuteltuch überzogenen Cylindern bestehen. Diese sind dem Zerreißen nicht so leicht ausgesetzt, als die gewöhnlichen Schüttelbeutel, ihre Bewegung ist weniger schwer und die Mühlen verursachen kein so betäubendes Geklapper. So viel ich weiß, sind diese Beutel in Deutschland noch gar nicht nachgeahmt worden.

In einigen Kornmühlen findet man die Einrichtung, daß eine Glocke schellt, sobald der Rumpf von Getraide leer ist, und wieder aufgeschüttet werden muß. Dies geschieht durch einen leichten unten im Rumpfe angebrachten Mechanismus, z. B. durch eine Klappe oder durch einen Hebel, auf dessen einen Arm das Getraide drückt und an dessen andern der Faden fest sitzt, welcher mit der Glocke communicirt. Der Hebel muß so eingerichtet seyn, daß er das Gleichgewicht verliert und die Ueberwucht bekommt, sobald kein Getraide mehr auf dem einen Arme liegt, wodurch dann das Schellen zuwege gebracht wird. — Auch ein Mechanismus zum Abkühlen des zermalmten aus dem Mehlloche herauskommenden Getraides ist nicht übel befunden, aber so viel ich weiß, noch nicht angewandt worden. Vermöge einer vertikalen durch das Mühlwerk langsam umgedrehten Welle mit schief stehenden Flügelchen wird das Mehl ausgebreitet, durchgepflügt, spiralförmig fortgeschoben und nach dem Beutel hingetrieben.

Sehr viel kommt auf die gute Wahl und Einrichtung der Mühlsteine an. Je härter und porôser die Steine sind, desto besser sind sie. Alsdann bieten sie dem Korne viele starke und scharfe Ecken dar, das Mahlen ist mehr ein Zerschneiden als Zerquetschen und dadurch gewinnt die Güte des Mehls ungemein. Auch kommen dann bey der Abnutzung immer wieder neue Schärfen zum Vorschein und die auf einander liegenden Flächen können nie so stumpf werden, daß sie die Körner blos zerrieben, wodurch das Mehl sehr klebrig ausfallen, beym Sichten am Beuteltuche hängen bleiben, die Po-

ren deſſelben verſtopfen und viele andere gute Eigenſchaften verlieren würde. Die ſogenannten Crawinkler Mühlſteine, welche bey dem Gothaiſchen Dorfe Crawinkel gebrochen werden, ſo wie die Rheiniſchen bey Andernach gebrochenen Steine, beſitzen eine ſchöne Härte und Poroſität und ſind deswegen berühmt geworden. Zwar hat der Engländer Pratt eine Maſſe zu künſtlichen Mühlſteinen erfunden, die, wenn ſie erhärtet iſt, alle Eigenſchaften guter Mühlſteine beſitzen ſoll; die Erfindung iſt aber bald wieder in Vergeſſenheit gerathen.

Die durch die Poren gebildete natürliche Schärfe der Mühlſteine iſt allein zum Zermalmen des Korns nicht hinlänglich. Der Mühlſtein muß auch behauen werden. Der Müller bekommt die Steine blos aus dem Groben gerundet; aber ſonſt noch ganz roh und unausgearbeitet. Er muß ihnen nicht blos erſt den genauen cylindriſchen Umfang geben, und ſie auf den beyden Grundflächen behauen, ſondern auch das Loch in den Mittelpunkt und das Lager für die Haue hineinarbeiten. Alsdann erſt haut er mittelſt der Pieken in die einander zugekehrten Grundflächen des Läufers und des Bodenſteins die Rinnen, welche Hauſchläge genannt werden. Dieſe Hauſchläge müſſen in einer Spiral- oder Schneckenlinie von dem Mittelpunkte des Steins bis zum Rande hinlaufen, und zwar bey beyden Steinen nicht nach einerley, ſondern entgegengeſetzten Richtungen. Die erhabenen Zwiſchenräume zwiſchen den Rinnen heißen Rämmel. Sie können bey einem harten Steine enger neben einander liegen, als bey einem weichen, wo ſie ſonſt leicht ausſpringen würden.

Haben die einander zugekehrten Flächen der Mühlſteine ſich ſtumpf gelaufen, ſo müſſen ſie mit der Pieke wieder geſchärft werden. Die geſchickteſten Müller in Amerika laſſen auch einige Maaß ſcharfen feinen Sand mahlen. Dadurch ſollen die kleinen von den Poren gebildeten Ecken der Steine recht ſcharf werden. Sie verſtehen es ungemein gut, das Mehl mit dem möglich

geringsten Drucke fein zu mahlen. — Uebrigens ist auch so viel gewiß, daß hartes auf sandigtem oder gebirgigtem Boden gewachsenes Getraide keiner so scharfen und porösen Mühlsteine bedarf, als weiches und feuchtes Korn.

Es ist bekannt, daß beym Mahlen immer einige losgerissene Sandtheilchen in das Mehl kommen, welche der Gesundheit nachtheilig werden können. Ein Graf de la Tourailles schlug daher schon vor mehreren Jahren statt des Mühlsteins einen abgerundeten gut zugerichteten mit starkem Reibeisen-Blech belegten Eichenklotz vor. Die etwa abgerissenen Eisentheilchen meynt er, würden der Gesundheit nicht so nachtheilig seyn, als Sandtheilchen. Der Einführung solcher Mahlklötze möchte aber wohl noch Vieles im Wege stehen.

Der Effekt einer Mühle vermindert sich nicht in gleichem Verhältniß mit der Abnutzung des Läufers, wie es beym ersten Anblick wohl scheinen könnte. Der Steg, auf welchem das Mühleisen mit dem Läufer ruht, muß nämlich so schwank seyn, daß er vermöge seiner Elasticität durch die Erschütterungen der Mühle in eine schwingende Bewegung geräth, und dann wird er den Läufer bald erheben, bald ihn niedersinken und stärker auf das Getraide drucken lassen. Dies unaufhörliche Heben und Sinken des Läufers wächst mit seinem abnehmenden Gewicht immer mehr, und so rollt er leichter über die ihm vorkommenden Hindernisse hinweg. Aus dem Grunde kann ein abgenutzter Läufer noch eben so viel Mehl geben, als ein anderer, der sein volles Gewicht hat. Da er aber schlechteres Mehl liefert, so thut man immer wohl, sein abgenutztes Gewicht durch einen Aufguß von Syps wiederherzustellen.

Von zwey Läufern, die einerley Gewicht, aber verschiedene Durchmesser haben, ist der hohe mit kleinerm Durchmesser immer vortheilhafter, als der niedrige von großem Durchmesser. Bey einem Läufer von großem Durchmesser sind die Geschwindigkeiten der einzelnen Punkte der Grundfläche sehr ungleich. Außerdem nutzt

sich dieser Läufer auch schneller ab, weil er eine größere Grundfläche, folglich mehrere Berührungspunkte hat. Allzu klein dürfen die Durchmesser der Mühlsteine aber auch nicht seyn, weil sonst das zu mahlende Getraide sich zu kurze Zeit zwischen ihnen aufhalten würde. Die besten deutschen Mühlsteine haben 3 bis 5 Zoll im Durchmesser und 10 bis 24 Zoll Höhe; die französischen hingegen haben 5 bis 7 Fuß im Durchmesser und 18 Zoll Höhe. Die Zahl der Umdrehungen eines Läufers von 3 Pariser Fuß wird am zweckmäßigsten zwischen 190 und 209 in einer Minute fallen; eines Läufers von 4 Fuß zwischen 112 bis 133; eines von 6 Fuß zwischen 75 bis 89.

Viel reiner fällt das Mehl aus, viel feinere Sorten bekommt man und viel vollkommener werden die Mehltheilchen aus der Kleye geschieden, wenn man das Getraide, vornehmlich den Weitzen nicht auf einmal ganz klein mahlt, sondern erst die Mühlsteine etwas weit, hernach weniger weit von einander stellt, Schrot und Mehl öfter wieder aufschüttet und durch Beutel von verschiedener Feinheit siebt. Auf solche Art bekommt man verschiedene Mehlsorten, beym ersten Mahlen sehr weißes Mehl, in der Kleye bleiben nur wenige Mehltheile sitzen und bey dem Mahlen selbst kann sich das Mehl nicht so sehr erhitzen, als sonst. Diese Methode, Weißmahlen genannt, ist von den Deutschen schon seit undenklichen Zeiten ausgeübt, sogar von den Römern schon gekannt, aber von den Franzosen erst in den letzten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts als eine neue Entdeckung unter dem Namen mouture économique angepriesen worden. Die Steine müssen hierbey immer näher an einander gestellt werden.

Auf dem Lande mahlen die Bauern gewöhnlich nur einmal durch. Hierbey wird dann ein ziemlich poröser Beutel angewandt, um auf einmal das weiße Mehl, das schwarze Mehl und das Schrot hindurchzulassen. Es geben da ohngefähr 100 Pfund Getraide 75 Pfund Mehl, 22 Pfund Kleye und 3 Pfund Abfall. Mehr

als 3 Pfund Abfall von 100 Pfunden sollte nie statt finden. Bey dem Weißmahlen rechnet man den Abgang von 240 Pfunden nur auf 6 Pfund. Windmühlen geben in der Regel mehr Abfall, als Wassermühlen. Man kann jene Resultate ohngefähr als Richtschnur beym Mahlen ansehen, um nicht betrogen zu werden. Aber gewöhnlich sind, für das Interesse des Müllers, Beutel, Kasten ꝛc. so schlecht verwahrt, daß die Mahlgäste keinen geringen Schaden leiden. — Daß das hin und wieder eingeführte Anfeuchten des Getraides kurz vor dem Mahlen schädlich ist, kann Jeder leicht einsehen.

Wenn man das Mahlwerk einer Mühle gut einrichten will, so muß man vor allen Dingen die Reibung oder Friktion der auf einander sich bewegenden Theile zu verringern suchen. Dieses geschieht dadurch, daß man allzu große und schwere Räder vermeidet, und den Durchmesser der Wellzapfen so klein macht, als es die zu tragende Last erlaubt; daß man ferner die eisernen Zapfen der Räder und Triebwellen nicht in eisernen, sondern in steinernen oder messingenen, oder am besten in glockenmetallenen Pfannen laufen läßt; und daß man endlich den Druck zwischen den Zähnen der Räder und Getriebe verringert, z. B. dadurch, daß man den Halbmesser und die Zahl der Zähne des Getriebes, so viel es die übrigen Umstände erlauben, vergrößert, und daß man die Figur der Zähne nicht nach Kreisbögen formt, sondern nach derjenigen krummen Linie, welche die Epicycloide heißt.

Denkt man sich statt des Wasserrades A Fig. 1. ein Schwungrad mit der Kurbel, so hat man eine Handmühle, oder statt des Wasserrades ein Getriebe, in welches das Kammrad einer vertikalen Welle greift, die von einem Pferde umgedreht wird, so hat man eine Roßmühle; oder auch eine Tretmühle (z. B. eine Ochsenmühle), wenn statt des Wasserrades A ein Getriebe angebracht ist, in welches ein an der Tretrads-Welle sitzendes Stirnrad greift.

Die Wassermühlen, welche von fließendem Wasser umgetrieben werden, sind die besten unter allen Arten von Mühlen. Das Wasser setzt erst die Wasserräder, wie A Fig. 1. in Bewegung; gezahnte Räder aber, wie B und C pflanzen diese Bewegung bis zu dem Läufer fort. Fast bey allen Mühlen dreht sich das Wasserrad in einer vertikalen Ebene und ist daher ein vertikales Wasserrad; aber die Art, wie es durch Wasser zum Umlauf gebracht wird, ist nicht bey allen Wassermühlen eine und dieselbe. Entweder fällt das Wasser von oben her auf das Rad und dreht es vermöge seines Gewichts um, oder es stößt von unten her daran und bringt das Rad dadurch in Bewegung. Im ersten Falle heißt das Rad oberschlächtig und die Mühle eine oberschlächtige Mühle; im andern Falle wird das Rad unterschlächtig und die Mühle eine unterschlächtige Mühle genannt. In beyden Fällen dreht sich das Rad von dem Punkte des Auffallens oder Anstoßens nach der Gegend zu um, wo das Wasser hinfließt.

Das Wasser, welches die Räder umtreibt, wird Aufschlagwasser genannt; Gefälle aber heißt der Unterschied, um wie viel der Boden oder der Grund eines Flusses an einem Orte tiefer unter der Horizontallinie liegt, als an dem andern Orte. Die Hauptursache der geschwindern oder langsamern Bewegung des fließenden Wassers ist die mehrere oder wenigere Abweichung seiner Oberfläche von der wahren Horizontalfläche, mit einem Worte, das größere oder geringere Gefälle. Das Gefälle eines Orts finden, nennt man Nivelliren, Wasserwägen, so wie die dazu gebräuchlichen Werkzeuge Nivellirwaagen oder Wasserwaagen heißen. Nun kann aber das Gefälle eines Stroms entweder natürlich oder künstlich seyn. Bey nicht zu breiten Flüssen ist es auch oft nöthig, das Wasser in der Nähe des Wasserrades in einen engern Raum zu pressen, damit es schneller fließe; und dann wird der Strom an dieser Stelle Gerinne genannt. Bey Bächen macht das Gerinne auch eine wirkliche Rinne aus.

Die gehörige Zuleitung, Auffammlung und Benutzung der Aüffchlagwaffer, fo wie die richtige Angabe des Gefälles, ift nicht fowohl die Sache des Müllers, als die Sache eines Wafferbaumeifters. Die Quellen und Flüffe, die das Waffer auf die Räder leiten, müffen genau unterfucht, und zum Beften der Mühle auf die vortheilhafteffe Art benutzt werden. Eben fo müffen auch Dämme, Wehre, Schleufen und Schützen, welche das Waffer aufhalten, um es zur beliebigen Zeit mit defto mehr Gewalt auf die Wafferräder fchießen zu laffen, auf die vortheilhafteffe Weife gebaut und angelegt werden. Und dies kann nie ohne gute hydraulifche und hydrotechnifche Kenntniffe gefchehen.

Das oberfchlächtige Waffer rad hat an feinem Umfange mehrere kaftenförmige Behältniffe oder Zellen, welche das herabfchießende Waffer auffangen. Hierdurch kann das Waffer eine Zeitlang mit dem Rade fich umwälzen, ohne ausgefchüttet zu werden. Ehe die Bewegung des Rades anfängt, läuft das Waffer erft in eine Zelle, das übrige fließt in die nächft untere, aus felbiger in die folgende, u. f. w. Haben fich auf diefe Weife eine hinreichende Zahl der Behältniffe gefüllt, fo kommt das Rad in Bewegung. So werden nach und nach alle unter den einfallenden Waffer ftrahl tretende Schaufeln mit Waffer befchwert, indem die erftern fich immer mehr dem tiefften Stande nähern und ihr Waffer wieder ausfchütten. Auf diefe Art hat das Rad immer auf der einen Seite die Ueberwucht, und muß in fortdauernder Bewegung bleiben.

Oft fällt das Waffer auch in folche Stellen des Rades ein, die zwifchen der oberften und unterften Stelle des Rades liegen, und dann heißt das Rad halboberfchlächtig oder mittelfchlächtig. Zuweilen können diefe Wafferräder nur fehr niedrig gemacht werden; alsdann aber müffen fie defto breiter feyn, damit eine gröfsere Menge von auffloßendem Waffer das wieder erfetze, was durch die geringe Rad-Höhe an Kraft verloren geht, und was auch der Gefchwindigkeit des Ra-

des fehlt. Denn je größer der Durchmesser des Rades ist, desto weniger Wasser gehört dazu, um es herumzubewegen, und je schneller sich das Rad umdrehen kann, desto weniger bedarf es an umtreibender Masse. Dies lehren schon die ersten Gründe der Mechanik. — Jene breiten Räder heißen übrigens Walzenräder, weil ihr Umfang dem Umfange einer Walze gleicht. Hat man Wasser genug, so kommt freylich nicht viel darauf an, ob von der Kraft des Wassers durch die Reibung in dem Gerinne etwas verloren geht. Muß man aber wirthschaftlich mit dem Wasser umgehen, so construirt man die Ausgußrinne der ober- und mittelschlächtigen Räder am besten nach der Parabel, einer bekannten krummen Linie, die zu den Kegelschnitten gehört. Bey unterschlächtigen Rädern ist das Gerinne oft concentrisch mit dem Rade gebogen; ein solches Gerinne heißt Kropfgerinne.

Die oberschlächtigen Wasserräder werden am meisten in gebirgigten Gegenden angewandt, wo Bäche oder kleine Ströme von einer Anhöhe herabschießen. Die unterschlächtigen Wasserräder aber findet man am meisten in Flüssen und Kanälen. Das unterschlächtige Wasserrad hat entweder einen Kranz, auf dessen Stirn die breiten Schaufeln befestigt sind, und ein solches Rad nennt man dann Straubrad; oder es hat zwey Kränze, zwischen denen die Schaufeln festsitzen, und dann heißt das Rad Staberrad. Die Pansterräder haben, wie die Staberräder, zwey Kränze, sind aber wohl noch einmal so breit, und üben daher eine größere Gewalt aus Sie werden gemeiniglich bey großen Flüssen und geringem Gefälle gebraucht. Ziehpanster heißen diese Räder dann, wenn sie bey hohem Wasser, sammt der Welle und Zubehör, in die Höhe gezogen werden können. In andern Fällen nennt man sie Stockpanster. Noch breitere Räder, z. B. sechs und mehrere Ellen breite, heißen Schiffmühlenräder. Die Praktiker fordern zur Bereitung eines Straubrades 4 $\frac{1}{2}$ Rheinl. Kubikfuß Wasser, eines

Staber-

Staberrades 12 $\frac{2}{3}$ Kubikfuß, eines Pansterrades 25 $\frac{1}{3}$ Kubikfuß in einer Sekunde. — Auf eine gute Construction aller dieser Räder, besonders was Höhe, Breite und Stellung ihrer Schaufeln betrift, kommt allerdings recht viel an.

Da in kleinen Strömen die Gewalt des Wassers nicht hinreichend seyn würde, ein unterschlächtiges Wasserrad umzudrehen, so muß man diese Gewalt durch den Fall zu vermehren suchen. Zu dem Fallen aber ist erst ein Steigen nöthig; und dieß kann auf keine andere Weise geschehen, als durch Dämmen oder Stauchen des Wassers. Ein unter dem Namen Grundwerk bekannter Bau kommt nämlich quer über den Fluß zu liegen, und derjenige Theil des Grundwerks, welcher Heerd heißt, muß das Wasser aufhalten. Der Heerd besteht aus sehr starken Pfählen, die quer über den Strom, 4 Ellen weit von einander eingeschlagen werden. Auf diesen Pfählen ruht der sehr starke Fachbaum, welcher nach der Wasserwaage nur einen Zoll höher gelegt werden darf, als der vor dem Fachbaume in einer Entfernung von etlichen Schuhen eingeschlagene Mahlpfahl oder Sicherpfahl, dessen Höhe die Obrigkeit bestimmt. Jenen Zoll pflegt man den Erb- Nehr- oder Zehrzoll zu nennen. Ohne diese sehr nützliche Veranstaltung würden nicht mehrere an einem und demselben Flusse liegende Mühlen eine gleichmäßige Quantität Wasser erhalten können; der eine Müller würde oft überflüssiges Wasser haben, während es dem andern fehlte; und umgekehrt.

Vor dem Sicherpfahle sind vier Reihen andere Pfähle eingeschlagen, wovon die erste Reihe 9 Zoll tiefer steht, als der Sicherpfahl; die zweyte um eben so viel tiefer, als die erste u. s. w. bis zur vierten Reihe. Durch diese Einrichtung verhütet man das Unterwaschen des Grundes. Zwischen die Pfähle, worauf der Fachbaum liegt, sind noch andere Pfähle eingerammt, über welchen die Jochstücke ruhen. Diese befestigen den Fachbaum so, daß er dem Drucke des andringenden Wassers widerstehen kann. Noch eine Reihe dicht an

einander gesetzter Pfähle befindet sich vor dem Fachbaume; sie reicht bis an die Ufer des Flusses. Zwischen den Pfählen ist alles mit Bohlen beschlagen und mit Thon ausgestampft.

Ueber den Fachbaum gehört noch ein anderer Theil des Grundwerks, nämlich das Grieswerk. Dieses besteht aus den Griessäulen und den Schützen oder Schutzbretern. Die Griessäulen sind so weit von einander entfernt als die Breite des Gerinnes beträgt; zwischen ihnen lassen sich die Schutzbreter durch Beyhülfe von Hebeln in Falzen auf und nieder schieben, je nachdem das Wasser zufließen oder von den Rädern abgehalten werden soll. Man nennt dieses Gerinne gemeiniglich Mahlgerinne, zum Unterschiede von dem Wüstengerinne oder Freylaufe, wodurch das Wasser vor jenem Gerinne vorbeyfließen kann ohne auf die Räder zu kommen. Alle diese Gerinne sind in einigen Nebendingen von einander unterschieden, je nachdem das Wasserrad ein Staberrad oder ein Straubrad oder Pansterrad ist. Und davon erhalten sie auch die Namen Stabergerinne, Straubgerinne und Panstergerinne.

Die Stabermühlen, Straubmühlen, Panstermühlen bekommen ihren Namen von den Wasserrädern, die entweder Staberräder, oder Straubräder oder Pansterräder sind. Die Höhe der Staberräder beträgt gemeiniglich 12 bis 18 Fuß; ihre Breite 4 Fuß, das Gefälle 2 Fuß. Ihre Schaufeln stehen ohngefähr 20 Zoll von einander. Die Straubräder erfordern wenigstens 3 bis 4 Fuß Gefälle; höher als 12 Fuß macht man sie selten. Die Panstermühlen werden in großen Strömen angelegt, wo das Wasser in kurzer Zeit merklich steigt und fällt. Hier würde nämlich die Bewegung der gewöhnlichen Wasserräder oft gänzlich aufhören, theils weil sie bisweilen zu tief im Wasser ständen, theils weil sie die Oberfläche des Wassers oft nicht berührten. Die Pansterräder aber können sammt der Welle in die Höhe gehoben und wieder heruntergelassen

werden, je nachdem das Wasser hoch oder niedrig steht. Da nun aber die Pausterräder noch einmal so breit sind, als die Staberräder, so erfordern sie auch ohngefähr noch einmal so viel Aufschlagwasser, um die erforderliche Gewalt ausüben zu können. Sie bekommen ein Vorgelege, damit ein Pausterrad zwey Mahlgänge zu treiben im Stande sey.

Alle bisher aufgezählten Mühlen waren Pfahlmühlen, weil sie an ihrer Stelle unverrückt liegen bleiben, und weil eingerammte Pfähle ihnen zur Grundlage dienen. Nur die Schiffmühlen sind bewegliche Mühlen. Diese werden in sehr großen Flüssen angelegt, welche ihr Wasser gar nicht stauchen, folglich nicht in ein enges Gerinne pressen lassen. Man kann sie bequem von einem Orte des Wassers zum andern bringen. Die Schiffmühle steht auf zwey mit einander verbundenen Schiffen, welche gut vor Anker liegen und mit starken Stricken am Lande befestigt sind. Das eine Schiff, auf welchem die Welle des Wasserrades ruht, heißt das Wellschiff; das andere wird Hausschiff genannt, weil auf demselben das Gebäude der Mühle liegt. Beyde Schiffe sind durch zwey starke Balken an einander befestigt und zwischen ihnen dreht sich das Wasserrad um. Der Bau dieses Rades ist von dem Bau der übrigen Wasserräder sehr verschieden. An seiner Welle befinden sich zwölf Arme in gleicher Entfernung von einander, und an jedem Ende eines solchen Armes ist eine Schaufel eingesetzt, deren Länge oft 18 Fuß und deren Breite 2 Fuß beträgt. Weil das Rad wegen des geringen Gefälles nur langsam umgeht, so mußten begreiflich die Schaufeln des Rades dem Wasser eine große Fläche entgegensetzen; denn sonst würde der Wasserstoß zu schwach gewesen seyn, die Mühle zu bewegen. An der Welle des Wasserrades, die in das Gebäude der Mühle reicht, befindet sich ein Stirnrad, welches in ein Getriebe greift, an dessen Welle das Kammrad sitzt. Das Kammrad treibt das Mühlsteingetriebe um. Dieses Vorgelege ist nöthig, um die Ge-

schwindigkeit des Läufers bey dem langsam umgehenden Wasserrade zu vermehren. Wenn z. B. der Läufer 27 mal umlaufen soll, ehe das Wasserrad nur einmal sich umdreht, so muß das Stirnrad 72 Zähne, das erste Getriebe 24 Stöcke, das Kammrad 63 Zähne und das Mühlsteingetriebe 7 Stöcke bekommen; denn 72 mal 63 dividirt durch 24 mal 7 ist 27. Das Produkt der Zähne dividirt durch das Produkt der Triebstöcke giebt immer die Anzahl der Umdrehungen des letzten Rades oder Getriebes während einer des ersten. Je langsamer übrigens das Wasserrad umläuft, desto mehr Räder und Getriebe muß man haben, oder auch desto mehr muß die Zahl der Zähne die Zahl der Triebstöcke übertreffen, wenn der Läufer geschwind genug sich umdrehen soll.

Horizontale Wassermühlen, welche ein horizontales Wasserrad haben, sind selten. Das horizontale Wasserrad, welches sich in einer waagrechten Ebene dreht, enthält Schaufeln, die, unter einen schiefen Winkel gegen des Rades Ebene geneigt, an dem äußersten Kranze des Rades befestigt sind. Der Wasserstrahl stößt auf diese Schaufeln und setzt dadurch das Rad in Bewegung. Gemeiniglich sind diese Schaufeln an der Seite, wo der Strahl anschlägt, hohl und haben die Gestalt eines Löffels oder einer Muschelschaale; deshalb werden solche Räder auch wohl Löffelräder, Muschelräder genannt. — Barkers Wassermühle ohne Rad und Trilling, eine Anwendung des bekannten Segnerschen Wasserrades, hat bis jetzt zum wirklichen Gebrauch manche Schwierigkeit gefunden; Heine's und Lange's Wassermühlen aber, die ohne fließendes Wasser umgehen und ihr Wasser fortdauernd durch Pumpen erhalten sollen, die sie selbst wieder in Bewegung setzen, sind blos Mißgeburten der Mechanik.

Mühlen, die vom Winde in Bewegung gesetzt werden, nennt man Windmühlen. Vier große und breite Flügel an einer langen Welle, jeder Flügel 30 — 40 Fuß lang, fangen den Wind auf. Durch den

vordern dicken Theil (den Kopf) dieser Welle sind nämlich ein Paar 60 bis 80 Fuß lange hölzerne Bäume, die Windruthen, so hindurchgesteckt, daß beyde sowohl gegen einander als gegen die Welle eine senkrechte Lage bekommen. An diese Ruthen werden hölzerne Sprossen befestigt, die, um den Wind recht aufzufangen, die gehörige Länge und Breite haben müssen; und zwar muß bey ihnen das Verhältniß der Länge gegen die Breite ziemlich groß seyn. So entstehen Flügel, Windflügel, die entweder mit Segeltuch bedeckt oder mit Schilf ausgeflochten oder auch mit Thüren (aus dünnen Bretern gemachte Vierecke) versehen werden. Diese Flügel, so gestellt, daß die Richtung des Windes parallel mit der Axe der Flügelwelle ist, müssen dem Winde seitwärts ausweichen. Die Ebenen der Flügel müssen zwar gleiche, aber entgegengesetzte Winkel (Neigungswinkel) mit der Axe des Wellbaums machen, damit nicht gleiche entgegengesetzte Windstöße einander aufheben, wodurch sonst die Drehung der Flügel und Welle unmöglich wäre. Alle vier Flügel werden nun von dem Winde zugleich getroffen, statt daß bey einem unterschlächtigen Wasserrade, welches ebenfalls durch den Stoß fortgeht, nur eine kleine Schaufel vom Wasser getroffen wurde. Daraus wird denn begreiflich, wie die Luft bey ihrer geringern Dichtigkeit, wenn sie nur in einiger merklichen Bewegung ist, mit so vieler Gewalt in die Maschine zu wirken und so ansehnliche Effekte hervorzubringen vermag; s. auch Windmühle.

An der Windflügelwelle sitzt das Kammrad, welches unterwärts in ein Getriebe greift, dessen Welle das Mühleisen und den Läufer enthält. Die Befestigung des Läufers geschieht hier mittelst des Mühleisens und der Haue von oben her. In derselben Haue ist auch zur Stütze für den Läufer von unten ein Mühleisen eingelassen, welches durch den Bodenstein geht. Die Mühlsteine sind bey den Windmühlen größer, als bey den Wassermühlen, damit sie desto besser die Stelle eines Schwungrades vertreten können. Dieses ist bey

Windmühlen ein nothwendiges Erforderniß, weil der Wind nicht stets mit gleicher Stärke, sondern ruckweise bläst. Die von einem Stoß erzeugte Bewegung muß daher eine Zeit lang mit möglichst gleicher Stärke so lange erhalten werden, bis ein neuer Stoß geschieht. Der Schwung der Windflügel bewirkt dies zwar selbst schon einigermaßen; allein der in Bewegung gesetzte Mühlstein erfüllt jene Forderung in einem noch genauern Grade.

Oft ist es nöthig, die Mühle in ihrer Bewegung plötzlich aufzuhalten oder zu bremsen. In dieser Absicht geht um das Kammrad ein aus etlichen Gliedern bestehender starker hölzerner Kranz (der Bremskranz), der durch Hülfe eines Hebebaums (eines Bremsbaums) mittelst einer Kette, die um eine Rolle geht, niedergedrückt und dadurch so fest an das Kammrad angepreßt werden kann, daß die Bewegung des Kammrades augenblicklich gehindert und dadurch die Welle sammt den Windflügeln still zu stehen genöthigt wird.

Begreiflich müssen die Windflügel dem Winde gerade entgegengestellt seyn, wenn die Mühle gehörig gehen soll. Da aber der Wind bald von dieser, bald von jener Gegend herkommt, so müssen sich die Flügel zu jeder Zeit nach dem Winde richten lassen. Entweder kann man die ganze Mühle sammt den Flügeln, oder blos das Dach mit den Flügeln umdrehen. Eine Mühle ersterer Art hat ein Gestelle, einen sogenannten Bock, worauf sie ruht, und deswegen heißt sie Bockmühle. Solche Bockmühlen werden ganz von Holz gebaut, und Deutsche sind Erfinder derselben. Da man sie auch hauptsächlich nur in Deutschland findet, wo die Stürme nicht sehr heftig sind, so nennt man sie deutsche Windmühlen.

Die Bockmühle ruht auf einer starken vertikalen Welle, um welche die ganze Mühle mittelst einer Deichsel oder eines langen hölzernen Hebels gedreht werden kann. Heftige Stürme sind im Stande, eine solche Mühle sammt dem Gestelle über den Haufen zu

werfen; daher werden die Windmühlen an denjenigen Orten, wo die Gewalt des Windes sehr groß ist, nur im Dache beweglich gemacht. Diese Mühlen, welche holländische Windmühlen heißen, sind theils von Holz in der Gestalt eines abgekürzten Kegels an der Erde fest gebaut, theils auf ein unten stehendes steinernes Gebäude gelegt. Das Dach oder die Kappe der Mühle ruht auf Rollen. Auf denselben kann das Dach entweder durch Hülfe eines daran befestigten Hebels, den man durch eine unten stehende Welle zieht, umgedreht werden; oder der Kranz, auf welchem das Dach liegt, hat Zähne wie ein Stirnrad, welche in ein Getriebe greifen. In letzterm Falle wird die an dem Getriebe befindliche Welle durch Hebebäume umgedreht.

Außer diesen sogenannten vertikalen Windmühlen (deren Flügel in einer vertikalen Fläche sich drehen) giebt es auch horizontale Windmühlen, oder Mühlen mit Flügeln, die der Wind horizontal umtreibt. Die horizontalen Windflügel sind nämlich so eingerichtet, daß die Ruthen in einer vertikalen Welle waagrecht liegen, und einige Fuß von der Welle anfangen, dem Winde die gehörige Größe von Fläche entgegenzusetzen. Diese Fläche muß für den anstoßenden Wind nur auf einer Seite der Welle fest und widerstehend seyn, auf der andern aber dem Windstoße ausweichen können, weil sonst gleiche entgegengesetzte Stöße einander aufheben würden. Dies läßt sich z. B. durch Klappen bewirken, welche sich öfnen, sobald der Flügel dem Winde entgegengeht. — So viel ich weiß, giebt es bis jetzt noch keine horizontale Windmühle, die mit dem erwünschten Vortheile einer leichtern Bewegung zugleich die nöthige Dauerhaftigkeit verbände.

In England und Frankreich hat man auch Dampfmühlen oder solche Mühlen angelegt, welche durch Dampfmaschinen in Bewegung gesetzt werden. Das eine Ende des Balanciers an der Dampfmaschine (s. Dampfmaschinen) treibt nämlich eine sehr starke Stange auf und nieder, welche mit einer Kurbel in

Verbindung steht. Die Kurbel führt eine Welle mit einem Stirnrade herum, welches auf jeder von zwey entgegengesetzten Seiten in zwey andere Stirnräder eingreift. Die Welle jedes Rades treibt ein Kämmrad und mit demselben auch auf die bekannte Weise einen Läufer herum. In diesem Zustande hätte also die Mühle fünf Mahlgänge.

Schon im grauesten Alterthume wurde das Getraide zermalmt, um Brod daraus zu backen. Das Zermalmen geschah aber anfangs mit Keulen in Mörsern, und erst hernach schuf man eine Art Handmühlen. Diese hatten eine gekerbte Keule und eine Kurbel zum Drehen. Eine solche Mühle hatte damals wohl jede Haushaltung und das Drehen mußten anfangs die Weiber, hernach Sklavinnen und Leibeigne verrichten. Aus der Handmühle wurde in der Folge eine Roßmühle, die damals wohl schon einen großen schweren Stein zum Zermahlen, aber schwerlich schon einen Schuh und Rührnagel hatte. Ein Paar Ueberbleibsel alter römischer Mühlsteine hat man vor hundert Jahren zu Adel in Yorkshire gefunden.

Die Erfindung der Wassermühlen fällt in die Zeiten des Mithridates, des Julius Cäsar und des Cicero. Von dem römischen Baumeister Vitruv besitzen wir noch jetzt die Beschreibung der Wassermühlen, welche Rom zur Zeit des Augustus gehabt hat. Unter den alten Schriftstellern erwähnen noch mehrere, z. B. Palladius und Lucretius der damaligen Wassermühlen. Die Anzahl derselben war nicht groß; Handmühlen und Roßmühlen besaß man noch immer viel mehrere. Oeffentliche Wassermühlen aber kommen erst am Ende des vierten Jahrhunderts vor. Im Jahr 536 sah man auf der Tiber die ersten Schiffmühlen, die bald nachher sehr gemein wurden, weil sie keinen künstlichen Grundbau erforderten. Im vierten Jahrhundert hatte auch Deutschland und Frankreich schon Wassermühlen. Daß die Windmühlen höchst wahrscheinlich von den Deutschen erfunden worden sind, habe

ich schon angeführt. Die Erfindung fällt in das zehnte oder eilfte Jahrhundert. Die holländischen Windmühlen mit dem beweglichen Dache wurden erst in der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts von einem Flanderer erfunden.

An die Absonderung des Mehls von der Kleye dachte man in den ältesten Zeiten wohl gar nicht. In der Folge geschah dies blos durch Handsiebe, die man hernach in einer besondern Beutelkammer mit einer Kurbel bewegte. Das eigentliche Beutelwerk aber, bey welchem der Beutel durch die Mühle selbst geschüttelt wird, ist eine Erfindung aus dem Anfange des sechszehnten Jahrhunderts. Siebe aus Pferdehaaren sollen zuerst die alten Gallier; Siebe aus Leinen zuerst die Hispanier verfertigt haben. Das jetzige Beuteltuch aus drall gesponnenen wollenen Fäden gewebt, wird schon seit langer Zeit in eignen Manufakturen gemacht, deren England und Holland sehr vorzügliche, und Deutschland auch verschiedene sehr gute hat; s. Beuteltuchfabriken.

Die Freyheit, Wassermühlen und Windmühlen an jeder beliebigen Stelle anzulegen, welche in dem ältern Zeitalter Niemand untersagt wurde, konnte allerdings verschiedene Mißbräuche veranlassen. Man suchte daher jene Freyheit einzuschränken. Kayser Friedrich der Erste that dies zuerst mit den Wassermühlen, welches in der Folge auch auf die Windmühlen ausgedehnt wurde. Die ältesten Beweise von den sogenannten Bannmühlen oder Zwangmühlen liefert das eilfte Jahrhundert.

Mehl sollte schlechterdings nur nach dem Gewichte (oder besser, nach dem Gewichte und Maaße zugleich) verkauft werden können. Alsdann erhält der Consument, bey richtiger Behandlung, mehr Waare für sein Geld, er reicht damit länger aus und bekommt folglich das nothwendigste Lebensbedürfniß wohlfeiler.

Das specifische Gewicht des Mehls ist nämlich so gering und die Elasticität einer seiner Hauptbestandtheile, der sogenannten Colla, so groß, daß es sich höchst locker

ausschütten läßt, wenn man es nicht eindrückt. Sobald demnach der Verkäufer das Mehl messen darf, so hängt es ausschließend von seinen Handgriffen ab, wie wenig er in den Scheffel hineinfallen lassen will, um doch seinem Käufer einen gehäuften Scheffel zu überliefern. Der so natürliche Vorwand des Verstäubens erlaubt es ihm, bey dem Einschütten recht langsam und behutsam zu verfahren und je mehr Zeit er sich nimmt, um so mehr ist der Käufer betrogen. — Dies ist auch einer der ersten Kunstgriffe der Müller und deshalb müßte auch zur Mühle hin das Getraide schlechterdings nur nach dem Gewichte und nicht nach dem Gemäße abgeliefert und eben so das Gemahlne zurückgeliefert, auch nur nach diesem Gewichte der Antheil des Müllers berechnet werden. Denn wenn er sich seine Metze nach dem Gemäß zurücknimmt, so hält sie gewiß 25 Procent mehr, als die von ihm dem Käufer zugemessene Metze.

L. C. Sturm, vollständige Mühlenbaukunst. Nürnberg 1718. Fol.

Mémoire sur les avantages de la Mouture économique, par *B.* Dijon 1769. 8.

Abhandlungen und Beobachtungen durch die ökonomische Gesellschaft zu Bern gesammlet. 1773. 8. Müret, über die beste Methode das Getraide zu mahlen.

Mémoire sur la Farine, par Mr. l'Abbé *Poncelet.* Paris 1776. 8.

J. C. Füllmann, Erfahrungen von der Behandlung des zum Vermahlen bestimmten Getraides. Leipzig 1778. 8.

J. M. Beyer, Theatrum machinárum molarium, oder Schauplatz der Mühlenbaukunst. Neue Ausgabe. Dresden 1767. Fol. Fortsetzung und Ergänzung von J. K. Weinhold. Dresden 1788. Fol.

C. Hof, Beschreibung einer neu erfundenen Handmühle, der man sich im Fall der Noth aus Mangel an Wasser bedienen kann. Mannheim 1767. 4.

Essai sur la manière la plus avantageuse de construire les machines hydrauliques et en particulier les moulins à bled. Paris 1783. 4.

Fabre, Versuch über die vortheilhafteste Bauart hydrau-

lischer Maschinen und insbesondere der Getraidemühlen; a. d. Franz. übers. von A. F. Lüdicke. Leipzig 1786. 8.

Ces. Buquet, Mémoire sur les moyens de perfectionner les moulins et la mouture économique. Paris 1786. 8. Nouv. éd. 1791.

E. E. A. Behrens praktische Mühlenbaukunst. Schwerin 1789. 4

L. P. Hahn, Mühlenpraktik oder Unterricht in dem Mahlen für Brodfrüchte. Zweybrücken 1790. 8.

L. Claußen, praktische Anweisung zum Mühlenbau. Leipzig 1792. 4.

A. Melzer's neu verbesserte Mühlenbaukunst. 3 Thle. Merseburg 1793 8.

Instruction sur l'usage des Moulins à bras, inventés et perfectionnés par Mr. *Durand*. Paris 1793. 8.

O. Evans, the young Mill-Wright and Millers-Guide. Philadelphia 1794. 8.

Theoretisch-praktische Abhandlung über die Besserung der Mühlräder, von Parrot dem Jüngern. Nürnberg 1795. 8.

Beschreibung einer Kornhandmühle von Dalgreen; in den Preisschriften und Abhandlungen der Kays. freyen ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Jahrgang 1796. Th. I.

Description of Mr *Thomas Rustall's* Parish or Family-Mill; in den Transactions of the Society for the encouragement of Arts and Manufactures. Vol. XVIII. London 1800. 8. p. 215. f. Und im Repertory of Arts and Manufactures. Vol. XIV. London 1801. 8. p. 197. f.

Abbildung und Beschreibung einer von G. H. Müller erfundene Hand-Schrot- und Mahlmühle. Leipz. 1800. 4.

J. G. Hofmann, Anleitung zur Verzeichnung der Kämme des Räderwerks in Mühlen. Königsberg 1802. 8.

H. Ernst, Abbildung und Beschreibung einer sehr vortheilhaften Hand-, Mahl- und Schrotmühle. Leipz. 1803 8.

H. Ernst, Anweisung zum praktischen Mühlenbau, oder gründliche Abhandlung zur Verfertigung des gesammten Räderwerks. Für Müller und Zimmerleute. 7 Thle. Neue Auflage. Leipzig 1818. 8.

Beyträge zur Verbesserung des Mühlenbaues, zwey von der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe gekrönte Preisschriften. Hamburg 1804. 4.

Beschreibung und Abbildung einer wandernden Roßmühle; a. d. Engl. Leipzig 1803. 4.

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie. Bd. I. Göttingen 1807. 8. S. 104. f. Geschichte der Mehlmühlen.

(Hiermit kann man noch vergleichen die Literatur unter den Artikeln Wasserräder und Windmühlen).

Mehlpulver s. Pulverfabriken.

Mehlpuder s. Zuckerfabriken.

Mehlsieb s. Mehlmüller und Siebmacher.

Mehlzucker s. Zuckerfabriken.

Meiler s. Kohlenbrennerey, Kalkbrennerey und Ziegelbrennerey.

Meilerkohlen s. Kohlenbrennerey.

Meißel nennt man die eisernen Werkzeuge mit scharfer stählerner meist gerader Schneide, welche zum Aushauen der Steine, der Metalle, verschiedener Hölzer und mancher anderer Körper dienen. Vielen Handwerkern und Künstlern sind sie unentbehrlich, z. B. den Steinhauern, den Bildhauern, den Schlossern, den Kupferschmieden, den Gelbgießern, den Klempnern, den Formschneidern, den Feilenhauern, den Uhrmachern, dem Mechanikus, dem Gürtler ꝛc. Nach ihrer Beschaffenheit und dem verschiedenen Gebrauch erhalten sie oft eigne Namen, z. B. Zahnmeißel, Hartmeißel, Bankmeißel, Kreuzmeißel, Setzmeißel ꝛc. Die scharfe Schneide an allen muß gut gehärtet seyn; s. auch Stahlwaarenfabriken.

Meister des Handwerks s. Handwerke.

Meister im Blech s. Blechfabriken.

Meistergut nennt man ein leichtflüssiges Glas, aus reinem Sande, Soda und Salz geschmolzen, welches zur Glasur der Fajance gebraucht wird; s. Töpfer und Fajancefabriken.

Meisterlade s. Handwerke.

Meisterlauge s. Seifensiederey.

Meisterrecht s. Handwerke.

Meisterstück s. Handwerke.

Melasse s. Zuckerfabriken.

Melirte Tücher s. Wollenmanufakturen.

Melis s. Zuckerfabriken.

Mellerlinnen s. Leinenmanufakturen.

Melline, breite gewirkte Gold- und Silberspitzen; s. Bandfabriken, Gold- und Silberfabriken.

Mengekasten s. Blaufarbenwerke.

Mengepresse, eine eigne Messingsorte; s. Messinghütten.

Mennige s. Bleyasche und Mennigbrennerey.

Mennigbrennerey, Mennighütte. So nennt man die Anstalt, worin das unter dem Namen Mennige bekannte rothe Bleyoxid (s. Bleyasche) bereitet wird.

Zuerst schmelzt man das Bley im Mennigofen oder Massicotofen, welcher aus drey Heerden besteht. Auf den beyden Seitenheerden liegt das Bley, auf dem mittelsten brennt das Feuer. Wenn das Bley im Flusse ist, so wird es stets mit einem eisernen Rührhaken umgerührt, damit die Verkalkung desto schneller bewirkt werde. Auf diese Art werden 3 Centner Bley in 8 Stunden völlig verkalkt. Man läßt aber die Masse noch 16 Stunden in dem Ofen, und rührt sie nur bisweilen um, damit die Oxydation gleichförmiger werde. Das Bley glüht hierbey dunkelroth oder mit einer Kirschfarbe, und wird, so wie es sich immer mehr verkalkt, auf die Seite geschoben. Was sich nicht verkalken will, heißt After. Diesen nimmt man heraus, und bewahrt ihn zu dem folgenden Brennen wieder auf. Der Bleykalk selbst geht allmälig zur gelben Farbe über, und dann heißt er Massicot oder Bleygelb. — Etwas geröstet, wird der Massicot röthlich, und dann führt er den Namen Sandix. So wird er schon zum Malen angewandt.

Das Bleygelb wird aus dem Ofen gezogen, stark

angefeuchtet und auf einer Mennigmühle (einer kleinen Wasser Mehlmühle) zwischen ein Paar harten fein körnigten Steinen gemahlen. Ein hölzerner Lauft, wie bey den Mehlmühlen, umgiebt die Steine genau. Durch eine obere Oefnung gießt man hierbey noch so viel Wasser zu, daß der Bleykalk zu einem dünnen ochergelben Bley wird. Ist er fein genug gemahlen, so öfnet man einen an dem Laufte befindlichen Zapfen und läßt ihn in eine untergesetzte Kufe laufen, worin sich die unverkalkt gebliebenen Bleystücke schon ziemlich auf den Boden setzen. Um aber die Masse noch mehr von diesem After zu reinigen, so gießt man die von dem feinern Bleykalke getrübte Flüssigkeit in ein großes hölzernes Gefäß. Dieses füllt man vollends mit Wasser an und rührt Alles fleißig darin um. So wie das Wasser trübe wird, gießt man das Wasser in andere Gefäße, und wenn darin die Bleyasche sich niedergeschlagen hat, so schöpft man das Wasser ab, und trocknet den Kalk auf länglicht viereckigten Eisenplatten. Diese sind mit Backsteinen eingefaßt, und werden von unten erwärmt. — Den After wirft man auf ein mit Backsteinen ummauertes Pflaster und calcinirt ihn hernach noch einmal mit frischem Bley.

Jetzt bringt man das geschlämmte und getrocknete Bleyoxyd in den Farbeofen. Auch dieser ist wie der Mennigofen ein länglichtes von Mauersteinen errichtetes Viereck, welches, um die Flamme noch besser beysammenzuhalten, oben schmäler zuläuft. Durch eine Mauer wird der Farbeofen in zwey gleich große Theile getheilt. In jedem Theile liegen drey irdene Töpfe oder Retorten horizontal, und in diesen Töpfen wird das Oxyd zu Mennig gebrannt. Von allen Seiten sind die Töpfe mit Feuer umgeben. Mit dem Boden ruhen sie an der einen Mauer, mit der Mündung aber an der Außenmauer des Ofens. Der unter ihnen befindliche leere Raum im Ofen ist der Platz für das Feuer, zu dessen Regierung kleine Zugslöcher in der Decke sich befinden, welche mit Backsteinen verschlossen werden

können. In jeden Topf thut man eine bestimmte Quantität, ohngefähr 32 Pfund Bleykalk. Er darf aber nur etwa bis zum vierten Theile angefüllt seyn. Man breitet die Masse in den Töpfen gleichförmig aus, bedeckt die Mündung, um die Hitze in dem Topfe beysammen zu halten, mit einem Ziegelsteine, und fängt nun an zu feuern. So bleibt das Oxyd gegen 48 Stunden lang in dem Ofen. Alle halbe Stunde rührt man es in den Töpfen mit einem scharfen eisernen Spatel um (so, daß man zugleich dasjenige, welches sich glasartig angesetzt hat, losschabt) und fährt damit fort, bis die Mennige fertig ist. Sind die Töpfe kalt, so nimmt man die Mennige mit einem eisernen Löffel heraus.

Nun muß das Oxyd gesiebt werden. Dieses geschieht zur Verhütung des Stäubens in einem viereckigten Kasten, in dessen Mitte zwey horizontale und parallele Stäbe angebracht sind. Die Stäbe haben eine solche Entfernung von einander, daß sie in der Falze, welche man hineingeschnitten hat, ein feines Drahtsieb aufnehmen, welches zwischen den Stäben geschüttelt wird. Vom Siebe geht nämlich ein Stiel an der einen Seite des Kastens hinaus. Er ist an den Arm eines nahe dabey befindlichen Rührhakens befestigt, der vom Mühlsteingetriebe in Bewegung gesetzt wird und das Sieb beständig schüttelt (s. Mehlmüller). Das Feine fällt dann durch das Sieb; das zurückbleibende Grobe wirft man zum After. Durch einen im Deckel des Kastens angebrachten Schieber sieht man, ob das Sieb leer ist.

Mennigbrennerey in England.

Der Mennigofen in England, in welchem man das Bley calcinirt, ist ein Reverberirofen mit zwey Feuerungen unter einem Gewölbe. Diese sind von dem Heerde nur durch zwey kleine ohngefähr 12 Zoll hohe Mauern getrennt, die 15 Zoll breit und eben so lang sind, als die innere Tiefe oder Breite des Ofens beträgt. Jede Feuerung hat eine Oefnung von Außen, um das Brennmaterial hineinwerfen und die Asche hinwegnehmen zu können. Man verschließt aber diese

Oefnungen eben so wenig mit Thüren, als das Ofenloch. Das letztere ist ohngefähr 18 Zoll breit und 15 Zoll hoch. Alle diese drey Oefnungen, die sich auf der langen Seite des Ofens befinden, stehen unter einem gemeinschaftlichen von Außen angebauten Rauchfange. Im Innern hat ein solcher Ofen große Aehnlichkeit mit einem gewöhnlichen Backofen, an dem von Außen aber zwey Feuerungen ohne Rost und Aschenheerd angebracht sind. Feuert man mit Steinkohlen, so legt man diese horizontal an die kleine Mauer an und zwar immer in so großen Stücken, daß sie über die Mauer hinausreichen. Das Innere des Ofens ist mit Backsteinen belegt, die aber möglichst genau mit einander verbunden seyn müssen, damit das geschmolzene Bley nicht dazwischen hinlaufe. In England setzt man gewöhnlich zehn Blöcke zugleich ein; alle diese zusammen wiegen 15 Centner. Man wirft aber das Bley nicht auf einmal, sondern nach und nach in den Ofen.

Das Bley in dem Innern des Ofens wird bald durch das Feuer geschmolzen. Mit einer großen eisernen Krücke rührt man beständig die geschmolzene Masse um. Was sich verkalkt hat, wird immer auf die Seite geschoben, und so fährt man fort, bis alles sich in Kalk verwandelt hat. Auf die 15 Centner Bley gehen nie mehr als 4 bis 6 Stunden hin. Die noch in dem Bleykalk befindlichen Bleystücke sucht man sorgfältig aus und hebt sie bis zu einer andern Operation auf.

So lange jener Verwandlungsproceß dauert, muß man in dem Ofen ein lebhaftes Feuer unterhalten. Man läßt den Ofen jedoch nur dunkel kirschroth glühen. Die beyden Feuerlöcher, so wie das Ofenloch, bleiben beständig offen, damit immer eine kühle Luft die Bleymasse berühren und die Oxydirung derselben beschleunigen könne. Der Bleyrauch und Kohlenrauch gehen durch das Ofenloch und durch den äußern Schornstein in die Luft.

Mehr als 4 oder 5 Stunden gebraucht man auch nicht, den Bleykalk zu demjenigen gelben Pulver zu

reduciren, welches man Massicot nennt. Man läßt ihn aber noch 24 Stunden länger in dem Ofen und rührt ihn bisweilen nur deswegen noch um, um das Zusammenbacken und Zusammenlaufen zu verhüten. Den hinreichend stark calcinirten Bleykalk zieht man aus dem Ofen auf einen gepflasterten Boden, gießt kaltes Wasser darauf, und mahlt ihn auf einer Mühle, welche mit der Glasurmühle die meiste Aehnlichkeit hat. Beym Mahlen gießt man noch mehr Wasser hinzu. Aus dem Loche der Zarge, welche die Mühlsteine umgiebt, läßt man die gemahlne Masse in einen großen Kübel laufen.

Nach dem Mahlen muß die Masse, der noch darin enthaltenen groben Theile wegen, auch noch gewaschen werden. Dies geschieht in einem mit Wasser angefüllten Fasse, in welches man die Masse mit einem kupfernen Becken so hinein schüttet, daß nur das feinste hineinkommt. Die schwerern auf dem Boden des Beckens zurückgebliebenen Theile werden in der Folge vor das innere Ofenloch gelegt, um sie noch einmal mit dem Bley zu calciniren. — So fährt man mit dem Mahlen und Waschen fort, bis der Massicot völlig übergegossen ist. Hernach muß die Masse sich in dem Fasse setzen, worauf man das Wasser abzapft, um den Massicot herauszunehmen.

Jetzt muß man ihm die bekannte rothe Farbe geben. Man bringt ihn daher mitten in den Ofen auf den Heerd. Hier macht man davon einen einzigen Haufen, der oben abgeplattet ist, und dessen Oberfläche man mit Furchen durchzieht. Man rührt die Masse nur so oft um, als nöthig ist, sie gegen das Zusammenrinnen in Klumpen zu verwahren. In einigen Fabriken bleibt die Mennige 36 Stunden lang in diesem Zustande, in andern aber 48 Stunden; und eben durch diese Calcinirung bekommt sie ihre eigenthümliche schöne rothe Farbe. Man unterhält das Feuer hier auf dieselbe Art, wie bey der ersten Verwandlung des Bleyes in Kalk.

Nimmt man die Masse noch warm aus dem Ofen, so hat sie die Farbe eines sehr dunkelrothen Ochers;

wenn sie aber erkaltet ist, so bekommt sie das schöne Roth der Mennige. Man schüttet sie in einen sehr großen hölzernen Zuber. Ist sie darin kalt geworden, so treibt man sie durch ein sehr feines Drahtsieb. Um aber dabey nichts zu verlieren, so verrichtet man das Sieben in einem großen Fasse, das mit einem Deckel verschlossen werden kann. Man setzt das Sieb auf zwey durch die Wände des Fasses gesteckte Eisenstücke und befestigt einen eisernen Stab daran, der zum Fasse hinausreicht. Die Mennige wird in das Sieb geschüttet und wenn man das Faß durch den genau passenden Deckel verschlossen hat, so rüttelt man das Sieb mittelst jenes eisernen Stabes so lange, bis alles durchgesiebt ist. Man öfnet aber das Faß nicht eher zu einer neuen Füllung des Siebes, als bis man glaubt, daß der Staub sich zu Boden gesetzt oder an die Wände des Fasses sich angehängt hat.

Mennigbrennerey in Frankreich.

In Frankreich bedient man sich der Holzfeuerung bey der Mennigbrennerey. Man brennt erst ein gutes Feuer an. Wenn dieses drey Stunden lang unterhalten worden ist, so muß der Ofen zum Schmelzen des Bleyes heiß genug seyn. Man setzt dann ohngefähr 4 Centner Bley in den Ofen; nach einer Stunde wird dieses Metall die sogenannte Taubenhalsfarbe bekommen haben, welche die anfangende Oxydirung des Bleyes anzeigt. Man läßt nun das Feuer gelinde fortbrennen, und erneuert mit einem Rührhaken beständig die Bleyoberflächen. Den Kalk selbst häuft man hinten im Ofen zusammen. Ist alles Bley vollkommen oxydirt, so setzt man eine neue Quantität ein, unterhält das Feuer und rührt das Bley wieder wie vorher. So fährt man fort, bis man ohngefähr 12 bis 15 Centner Bley beysammen hat.

Jetzt nimmt man das Oxyd mit einer eisernen Schaufel aus dem Ofen, schüttet es in steinerne oder gypserne Tröge und gießt so viel Wasser darüber, daß es feucht genug wird, um keinen Staub zu geben, welcher der

Gesundheit der Arbeiter nachtheilig seyn würde. Auf der Mühle, worauf man das Oxyd mahlt, schüttet man immer 50 Pfund auf einmal auf, und gießt dann so viel Wasser darüber, daß es bis auf 6 Zoll vom Rande des Steins zu stehen kommt. Mittelst dreyer in verschiedenen Graden der Höhe angebrachter Abzugslöcher zieht man Oxyde von dreyerley Graden der Feinheit ab. Das Oxyd eines jeden Grades wird besonders in einen kleinen mit Wasser angefüllten Kübel geschüttet. Das Oxyd von den ersten beyden Abzapfungen läßt man im Wasser sich zu Boden setzen und dann bringt man es aus den Kübeln auf eine auf dem Gewölbe des Ofens angebrachte aus Platten bestehende saubere Fläche, wo man es nach und nach trocknet.

Den getrockneten Massicot mahlt man nun noch feiner auf Handmühlen, die ganz die Einrichtung der Kornmühlen haben. Der gemahlne Massicot läuft in einen unter der Mühle befindlichen Kasten. Ein Mann kann auf diese Art in einer Stunde 3 bis 4 Centner mahlen.

Der feine Massicot kommt jetzt zur Reverberirung, um ihn in schöne rothe Mennige zu verwandeln. Dies geschieht auf Platten von Eisenblech, die 1 Fuß lang, 7 Zoll breit, 1 $\frac{1}{2}$ Zoll dick und auf der untern Seite durch zwey eiserne Leisten verstärkt sind. Man thut sie in den von der vorhergehenden Operation noch warmen Ofen, und erhöht dann die Temperatur desselben so sehr, daß seine innere Wölbung weiß wird. Alsdann schüttet man den gemahlnen Massicot auf die Platten, und setzt sie in der Figur einer umgekehrten römischen Fünf in dem Ofen über einander, so, daß immer vier von ihnen unten stehen. Ueber vier von diesen Platten werden nun drey gesetzt, über die drey zwey und über die zwey eine, so daß eine pyramidenförmige Säule entsteht. Alle Oefnungen des Ofens werden hernach verschlossen, so daß nicht das geringste Lüftchen eindringen kann.

Die Reverberation oder das Brennen dauert bis den andern Tag. Alsdann nimmt man die rothe Mennige

aus dem Ofen. Da sie aber noch nicht den erforderlichen Grad von Feinheit besitzt, so schüttet man sie in ein Faß, worin Bleykugeln sich befinden. Das Faß hängt mit Zapfen in einem Gestelle und wird mit einer Kurbel umgedreht. Dadurch wird dann die Mennige von den herumrollenden Kugeln sehr fein gedrückt.

Häufig gebraucht man die Mennige als rothe Farbe beym Malen, zur Färbung des Siegellacks, der Oblaten ꝛc. Sie muß, wenn sie gut seyn soll, hochgelbroth und so fein als der feinste Haarpuder seyn. Von Betrügern wird sie oft mit Ziegelmehl, Ocher, Röthel, Colcothar ꝛc. verfälscht. — Mennigbrennereyen findet man übrigens an verschiedenen Orten Deutschlands, z. B. zu Rollhofen in der Pfalz, zu Tschopau in Sachsen, zu Joachimsthal in Böhmen u. s. w.

Mennighütte s. Mennigbrennerey.

Mennigmühle s. Mennigbrennerey.

Mennigofen s. Mennigbrennerey.

Mensur s. Orgelbauer.

Mensurdreyeck s. Orgelbauer.

Merzbier s. Bierbrauerey.

Meselan, ein Zeug halb aus Wolle, halb aus Leinen; s. Wollenmanufakturen.

Meseldraht, Meselfaden heißt ein gesponnener Faden mit Auswüchsen, die z. B. nach dem Reißen durch das Wiederanannknüpfen entstehen; s. Wollenmanufakturen.

Messer gebraucht man nicht blos zum Zerschneiden der Speisen, sondern auch zum Schneiden vieler andern Sachen. So giebt es nicht blos Tisch- oder Tafelmesser, sondern auch Taschen- oder Einlegemesser (die man freylich auch mit zum Zerschneiden von Speisen gebraucht), ferner Federmesser, Rasirmesser, Gartenmesser, und so viele andere Messer, welche der Formschneider, Bildschnitzer, Korkschneider, Pfeifenkopfschneider, der

Korbmacher, der Buchbinder, der Sattler, der Riemer, der Schuster und so mancher andere Handwerker gebraucht. In den meisten Fällen ist freylich die Schneide des Messers gerade; oft (z. B. zum Korkschneiden) ist sie aber auch gekrümmt. Der Korbmacher gebraucht zum Spalten der Weidenruthen Messer mit drey bis vier scharfen Schneiden, welche er Reißer nennt. Es giebt sogar Messer mit zwanzig Schneiden, z. B. zu den gespaltenen und geflochtenen Peitschenstielen, wie sie im Gothaischen und Eisenachschen verfertigt werden. — Das Messer zum Zerschneiden der Poilfäden beym Sammet- und Manchesterweben zeichnet sich durch seine Länge und Dünne aus.

Hierher kann man auch die Messer in manchen Maschinen rechnen, welche gewöhnlich groß und wirksam sind, z. B. in den Häckselmühlen, Tabackschneidemaschinen, Lumpenschneidemaschinen ꝛc.

Römer und Griechen hatten schon Messer, aber keine Tischmesser. Denn damals wurden alle Speisen ganz klein geschnitten ehe man sie den Gästen vorlegte, die sie nun mit bloßen Fingern oder mit Löffeln zum Munde führten. Vornehme Leute hatten gewöhnlich einen eignen Vorschneider. Das einzige Messer im Hause, welches nur der Vorschneider gebrauchte, war mit Silber beschlagen und mit einer Schaale von Elfenbein versehen. Indessen hatten die alten Gallier schon kleine Messer, die sie am Gürtel trugen, und womit sie unter andern gebratenes Fleisch zerschnitten. Messer auf Tafeln zu legen, war noch nach langer Zeit nicht üblich. Wer ein Messer bey sich hatte, zerschnitt sich sein Fleisch damit.

In Deutschland, in Ungarn, in Holland und in einigen andern europäischen Ländern gab es schon im dreyzehnten Jahrhundert viele Messerschmiede. So hatte Nürnberg im Jahr 1285 schon zünftige Messerschmiede. Am Ende des dreyzehnten Jahrhunderts wurde auch schon in England und zwar in dem noch jetzt durch seine Messerfabriken so berühmten Schef-

field eine Sorte Messer verfertigt, welche man Whittles naunte; s. Messerfabriken. — Die Tisch-Gabeln sind erst beym Schlusse des fünfzehnten Jahrhunderts und zwar in Italien zuerst in Gebrauch gekommen. Am Ende des sechszehnten Jahrhunderts waren die Gabeln selbst bey Hofe noch neu. Ihr Gebrauch gab sogar zu Spöttereyen Veranlassung.

Messerfabriken heißen die Anstalten, worin Messer und Gabeln in großer Menge verfertigt werden, obgleich es auch einzelne Messerschmiede giebt, welche dieselben Werkzeuge — freylich in geringerer Quantität und Qualität — machen. Die englischen Messerfabriken sind die besten in der Welt. Sie blühen am meisten in Scheffield. Erst im siebzehnten Jahrhundert nahmen sie daselbst ihren Anfang. Gemeine Futteralmesser, Scheeren u. dgl. hatte man daselbst wohl früher verfertigt. Aber das erste Rasirmesser machte man im Jahr 1638, das erste Einschlagemesser (anfangs mit eisernen und hernach mit horneuen Schaalen) im Jahr 1650. Und nun hoben sich die Messerfabriken in England sehr rasch empor, und gelangten in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts auf die so bewunderungswerthe Stufe von Vollkommenheit. Auch Deutschland erhielt sehr gute Messerfabriken in Sohlingen, Iserlohn, Schmalkalden, Ruhle u. s. w.

Den zu einer Messerklinge bestimmten Stahl (über dessen schickliche Auswahl der Artikel Stahlfabriken Belehrung giebt) macht man weißglühend, und bearbeitet ihn auf dem Amboße zu der gehörigen Länge und Breite. Einigemal wiederholt man dabey das Ausglühen. Der Rücken des Messers, welcher dicker bleiben muß, bekommt nicht so viele und auch schwächere Schläge. Mit einer Schmiedezange, die an ihren Schenkeln mit dem Spannhaken umklammert wird, hält man das Stahlstück beym Schmieden. Nun bezeichnet man die Länge der Angel durch Aufreißen, und schrotet die Klinge auf dem im Amboße steckenden Mei-

sel ab. Die Angel (welche in das Heft kommt) schmiedet man hernach dünner; der Ansatz der Angel aber wird, nachdem die ganze Klinge noch einmal geglüht und erkaltet noch gehörig ausgearbeitet worden ist, durch einen Stempel gebildet. Man steckt nämlich das glühende Messer in die Docke oder in das Stämmeisen A Fig. 10. Taf. VII., und zwar in ein in dem Amboßklotze befindliches viereckigtes Eisen mit einem passenden Loche, so weit, daß die Angel frey herausteht. Auf C setzt man dann einen cylindrischen hohlen Stempel D, der bis auf den Grund der Angel herabgeht, und schlägt mit einem Hammer darauf. So bildet sich denn jener Absatz. Das letzte Richten der Klinge geschieht mit einem nassen Hammer. Mit Feilen wird sie nun auf beyden Seiten geebnet, an der Stelle der Schneide verdünnt und an der Rückenseite genauer zugerichtet.

Der Stahl zu Gabeln wird anfangs auf gleiche Art zubereitet. Dann aber haut man das Stahlstück bis an die Stolle (oder bis an den Knopf, der dicht unter der Angel sitzt) zu zwey, drey oder vier Zacken mit einem Meisel durch, und bildet sie hernach mit der Feile weiter aus. Bey einer zweyzackigen Gabel steckt man die eine Zacke in den Gabelrichter B Fig. 10., einen auf dem Amboßklotze befestigten kleinen Amboß, der unten ausgehöhlt ist, um die andere Zacke, ohne von jener gehindert zu werden, gehörig ausschmieden und richten zu können. Bey den mehrzackigen Gabeln haut man die Zwischenräume zwischen den Zacken mit einem Meisel aus, und nimmt die weitere Ausbildung mit der Feile vor.

In England walzt man Gußstahlschienen von der Dicke einer Linie und von einigen Zollen Breite, die man mit der Schneidescheibe in ohngefähr $\frac{3}{8}$ Zoll breite Zainen schneidet, woraus man hernach Federmesserklingen schmiedet. Erst vor wenigen Jahren erfand William Bell eine neue Methode, Messerklingen, Gabeln (und andere stählerne Werkzeuge) durch Walzen zu bilden.

Bey verstählten Messerklingen schmiedet man erst Stahl und Eisen, jedes für sich besonders, und giebt ihnen die erforderliche Gestalt und Größe. Beyde werden hernach auf die bekannte Art erhitzt und zusammengeschweißt; s. auch Stahlwaarenfabriken.

Jetzt folgt das Härten der Messer (und Gabeln). Man glüht sie in einem Kohlenfeuer und wirft sie senkrecht in kaltes Wasser (oder auch in künstliches Härtewasser, z. B. in ein Gemisch von Wasser und Kochsalz oder Salmiak oder Salpeter). Darauf erwärmt man sie wieder bis zu einem gewissen Grade, d. h. man läßt sie an, um ihnen die zu große Sprödigkeit zu benehmen. Beym Ausglühen darf man aber die Glühhitze nicht überschreiten, wo sich das Messer mit kirschfarbenem Lichte zeigt, weil sonst die Schneide leicht ausbrechen würde.

Viele Schwierigkeiten machte es immer, die dickern Theile des Messers zu durchglühen ohne die dünnern zu verbrennen. Nicholson besiegte diese Schwierigkeiten dadurch, daß er das zu härtende Stück so lange in reines geschmolzenes Bley eintauchte, bis auf der Oberfläche kein Theil mehr Licht von sich gab, als der andere. Das Stück wurde dann schnell in dem Bleybade herumgerührt, geschwind herausgezogen und in ein großes Gefäß mit Wasser getaucht. Hartley härtete in siedendem Oehle oder in einer geschmolzenen Mischung von 5 Theilen Bley, 3 Theilen Zinn und 8 Theilen Wismuth. Bey dieser Härtungsart war kein weiteres Anlassen nöthig. Englische Stahlfabrikanten entdeckten ferner, daß die Härtung am vollkommensten gerathe, wenn das Holzkohlenfeuer durch Lederabgänge unterhalten wird. Seit dem Gebrauch dieser Methode soll nie ein Bruch an einem Rasirmesser bemerkt worden seyn.

Barbiermesser erfordern mit den höchsten Grad von Härte; deswegen dürfen sie nach geschehenem Eintauchen in das Härtewasser nur bis zur Strohfarbe anlaufen. Die übrigen Arten von Messern müssen eine höhere Farbe haben. Bey der genauern Bestimmung des an-

zulassenden Stahls fanden die Engländer, daß Stahl bis zu 430 Grad Fahrenheit erwärmt die beste Härte für Barbiermesser, bis zu 460 Grad erwärmt, die beste Härte für Federmesser 2c. abgebe. — Noch andere hierher gehörige Bemerkungen über das Härten kommen im Artikel Stahlwaarenfabriken vor.

Im Schleifen, Poliren, Abziehen und Abstreichen der Messer besitzen die Engländer eine ausnehmende Geschicklichkeit. Das Schleifen geschah sonst immer auf einem Schleifsteine mit Wasser. Die Engländer aber gebrauchen jetzt immer Talg, statt des Wassers und zwar mit sehr großem Vortheile. Sie haben ferner die Oberfläche der Messer dadurch feiner zu machen gelernt, daß sie sie auf Scheiben von Mahagonyholz mit Schmergel von verschiedener Feinheit oder, noch besser, auf Scheiben schliffen, worauf hartes mit Spießglanzkönig vermischtes Zinn gedeckt war. Zur letzten Politur nehmen sie eine mit Büffelleder überzogene Scheibe mit Beyhülfe des Hammerschlags oder Eisenkalks und Wasser. Das Poliren feiner Messer mit jenem Polirpulver an den Scheiben heischt aber wegen der Erhitzung sehr viele Vorsicht. Fast in einem Augenblicke kann die durch das Reiben erzeugte Wärme an der dünnen Schneide eine Temperatur hervorbringen, welche dieser Schneide ihre Härte benimmt.

Zum Abziehen oder Wetzen der Messer gebrauchen die englischen Messerfabrikanten einen grünen Stein, der sich in dem alten Pflaster der Londoner Straßen findet. Ein solcher Wetzstein, den man in Oehl tränkt, muß aus einer äußerst feinen Masse bestehen. Die geschicktesten englischen Messerfabrikanten lassen beym Wetzen nie den Rücken des Messers, sondern immer die Schneide zuerst längs dem Steine hinlaufen. Denn wenn ein Klümpchen oder ein Theilchen des Steins oder irgend eine andere harte Substanz auf der Oberfläche des Steins liegt, und der Rücken des Messers zuerst darüber hinfährt, so wird das harte Körperchen unter die Schneide kommen, sie in die Höhe heben,

und in eben dem Augenblicke eine Scharte verursachen. Geht aber die Schneide voran, und begeguet sie einem solchen Körperchen, so wird sie darunter hinweggleiten und keinen Schaden nehmen. Eine Hauptregel beym Abziehen ist aber auch die, daß die Hand nicht schwer aufdrücke und daß man mit vielen Zügen dahin zu kommen suche, wohin wenige mit Unsicherheit führen. Nach dem ersten Abziehen ist die Schneide so dünn geworden, daß sie nach beyden Seiten hin gebogen werden kann. Diesen biegsamen Theil, welcher Draht heißt, nimmt man durch einen gelinden Zug hinweg, wobey man das Messer so hält, daß seine Fläche mit der Oberfläche des Steins ohngefähr einen Winkel von 50 Graden macht. Durch ein zweytes Abziehen darf sich kein solcher Draht mehr erzeugen. Die Schneide ist aber noch nicht glatt und stark genug. Deswegen muß ihr noch durch ein Paar Züge ihre Vollendung gegeben werden, indem man dabey die Schneide vorwärts biegt und die Klinge so biegt, daß ihre Fläche mit der Oberfläche des Steins einen Winkel von ohngefähr 28 Graden bildet.

Beym Abstreichen auf dem Streichriemen ist ebenfalls Behutsamkeit nöthig. Auf die Oberfläche des Riemens streut man Eisenkalktheilchen oder ein anderes Stahl-Polirpulver. — Güte und Gleichförmigkeit einer feinen Schneide prüft man übrigens am besten dadurch, daß man sie über die Oberfläche der Haut oder eines Leders oder einer andern weichen Substanz hinzieht.

Die Hefte der Messer oder die Messerschaalen aus Metall, Horn, Knochen, Elfenbein oder Holz werden ebenfalls von den Messerschmieden oder in den Messerfabriken verfertigt. Metallne Hefte sind gemeiniglich von Silber. Man gießt sie in Formen, löthet sie mit Schlagloth zusammen, bildet sie durch Feilen gehörig aus und polirt sie. Das Horn wird erwärmt, gepreßt, gefärbt und geschliffen; s. Hornarbeiten und Beitzen. Knochen, Elfenbein und Holz (z. B. Ebenholz) wird durch Raspeln, Dre-

hen, Schleifen und Poliren zur verlangten Gestalt und Schönheit gebracht; s. Drechsler. Zum Schleifen und Poliren wird unter anderm Bimstein und Wasser, Schachtelhalm, Kohlenpulver und Baumöhl, Hutfilz u. dgl. angewendet. Manche beinerne Hefte erhalten durch Kunst das Ansehen von Marmor oder Achat; manche hornene und hölzerne werden mit Perlmutter ausgelegt. Runde metallene Bänder gehen um die Hefte und Niete halten die Angel in dem Hefte fest. Zuschlagmesser haben statt der Angel eine stählerne Feder; das Heft derselben aber hat eine dünne Ausfütterung von Eisen, oder zwey dünne Eisenbleche, zwischen denen die Schneide des Messers ruht, wenn es zugeschlagen wird.

Die Fabriken zu Scheffield bringen jetzt über 500 Sorten von Messern hervor. Das Stück davon kostet oft 8 und mehrere Guineen, wenn 20 bis 30 verschiedene Instrumente in dem Griffe vereinigt sind. — Messer und Gabeln aus Gußstahl machte man zuerst im Jahr 1798.

(Die hierher gehörige Literatur wird mit unter dem Artikel Stahlwaarenfabriken vorkommen).

Messerfeile, Flachfeile zum Zuspitzen der Kammzähne s. Kammmacher.

Messerheft, Messerschaale s. Messerfabriken.

Messerklinge s. Messerfabriken.

Messerschaale s. Messerfabriken.

Messerschmied s. Messerfabriken.

Messerschmiedmaschinen, Messerstreckmaschinen, Messerwalzmaschinen s. Messerfabriken.

Messerzeiger heißt eine Art Grabstichel mit breiter messerartiger Klinge, den bisweilen die Metallarbeiter gebrauchen.

Messing s. Messinghütten und Metallkompositionen.

Messingblech oder Latun s. Messinghütten und Blechfabriken.

Messingbrennerey s. Messinghütten.

Messingdraht s. Messinghütten und Drahtzieherey.

Messingdrahtzieher s. Drahtzieherey.

Messingfabriken s. Messinghütten.

Messingfaden oder Messingdraht zum Durchschneiden der Seife s. Seifensiederey.

Messingfeiler, Zeugfeiler heißt derjenige Arbeiter in einer Gewehrfabrik, welcher die Beschläge und andere Messingtheile des Gewehrs verfertigt.

Messinggeräthe s. Messingwaaren und Messinghütten.

Messinggießerey s. Gelbgießer, Rothgießer, Messinghütten.

Messinghammer s. Messinghütten.

Messinghütten, Messingwerke, Messingfabriken. Die Eigenschaft des Zinks, dem Kupfer eine gelbe Farbe, eine größere Geschmeidigkeit und einen geringern Grad der Verwandtschaft zum Sauerstoff mitzutheilen, gab zu der Erfindung des so nützlichen Messings Veranlassung, einer jetzt ganz unentbehrlichen Metallkomposition, die man in Messinghütten, Messingwerken oder Messingfabriken verfertigt. Solche Fabriken giebt es in England, Rußland, Schweden, Böhmen und Deutschland. Unter den deutschen Messingwerken zeichnen sich diejenigen zu Goßlar, Lübek und Hamburg aus.

Nicht blos die vollkommene Schmelzung des Kupfers mit Kohle und Zinkoxyd ist fähig das Kupfer in Messing zu verwandeln, sondern auch schon die Berührung der Zinkdämpfe mit glühenden Kupferblechen. Die Cementation des Kupfers mit Kohle und Galmey ist ebenfalls hinreichend, das Kupfer durchaus gelb zu färben und ihm alle Eigenschaften des Messings zu geben. Letztere Methode wendet man vorzüglich in den sogenannten Leonischen oder unächten Goldfabriken an. In England hat man neulich sogar angefan-

gen, sich bey der Bereitung des Messings statt des Zinkoxyds des granulirten metallischen Zinks zu bedienen. Man beschickt die Tiegel mit 70 Pfund Kupfer, 19 Pfund Zink und 50 Pfund mit Kohlenstaub gemischten Galmey, und zwar so, daß zu unterst im Tiegel einige Pfund mit Kohle gemengter Galmey, hierauf die Zinkgranalien und zuletzt das granulirte Kupfer mit dem übrigen Theile des Galmeys vermischt, zu liegen kommen.

Die erste Arbeit in den Messinghütten ist, den natürlichen oder künstlichen Galmey durch Pochen und Waschen von allen damit gemengten fremdartigen Körpern zu reinigen, dann ihn in einer Art Reverberirösen einige Stunden zu glühen, um ihn seines beygemischten Wassers und seiner Kohlensäure zu berauben, so wie den Zusammenhang seiner Theile zu verringern. Dadurch verliert der Galmey 10 bis 12 Procent von seinem Gewicht, nimmt aber um $\frac{1}{3}$ seines Volumens zu und erhält die Eigenschaft, sich stark an die Zunge anzuhängen. An einigen Orten wird der geröstete Galmey auf Mühlen (Galmeymühlen) fein gemahlen; an andern Orten nur mit hölzernen Hämmern oder auch mit Pochstempeln fein gepocht und durch ein feines Sieb geschlagen.

Rechtes reines Gahrkupfer wird nun zerkleinert, entweder durch Zerschneiden der Kupferscheiben mit großen an Maschinen gerichteten Scheeren, oder durch Einschmelzen des Kupfers in Schmelztiegeln und Granuliren. In letzterm Falle schöpft man das geschmolzene Kupfer mit abgewärmten eisernen Kellen aus und gießt es durch einen aus einer Röhre mit Gewalt hervorbrechendem starkem Wasserstrahl in einen großen Granulirbottich. Sind die Gahrkupferscheiben sehr dünn, so ist das Zerschneiden zweckmäßiger als das Granuliren. Denn das nochmalige Einschmelzen zum Granuliren geschieht niemals ohne Kupferverlust; auch fällt ein Theil der Granalien immer ziemlich stark aus, und erfordert also längere Zeit zur Schmelzung und

Verbindung mit Zink. Sind aber die Scheiben stark, wie bey den sogenannten Königsstücken, so ist das Granuliren unumgänglich nothwendig.

Die bey der Schmelzung des Kupfers und zur Desoxydation des Zinkkalks angewandte Kohle muß unter Pochstempeln gepocht, durch ein feines Sieb gesiebt, und bis zum Gebrauch an reinlichen Orten aufbewahrt werden. Man wählt zu diesem Kohlenpulver gern buchene oder andere harte Holzkohlen, weil diese reicher an Kohlenstoff als Kohlen von Fichten- Tannen- und andern weichen Holzarten sind, folglich auch bey der Beschickung keinen so großen Raum einnehmen.

Die eigentliche Messingfabrikation geschieht in sehr feuerbeständigen thönernen Schmelztiegeln, die in großen runden Windöfen im Kreise um den Rost herumstehen. Die Tiegel sind 3 bis 3 $\frac{1}{2}$ Fuß hoch, oben 2 Fuß weit und verengen sich nach unten. Der untere Theil des Ofens ist so weit, daß sechs bis sieben Tiegel im Kreise herumstehen können, ohne einander zu berühren. In der Mitte des Ofens findet noch ein siebenter Tiegel Platz genug. Einige Zoll über der Tiegelhöhe ist der Schacht des Ofens am weitesten. Nun aber verengt er sich sehr schnell und endigt sich in einer Höhe von 3 Fuß über dem Tiegel, so daß blos eine runde Oefnung bleibt, durch welche man mit Bequemlichkeit die Schmelztiegel mittelst einer langen Zange einsetzen und ausheben kann. Sie läßt sich aber auch, wenn es die Arbeit erfordert, mit einem eisernen gut passenden Deckel verschließen, der in der Mitte ein rundes vierzolliges Loch hat, um das Entweichen der Kohlensäure nicht zu hindern. — Gewöhnlich sind in einer Messinghütte mehrere solcher Oefen. Ihr oberer Theil ist blos einige Zoll hoch über der Hüttensohle erhaben, folglich sieht man von dem ganzen Ofen weiter nichts, als die mit dem eisernen Deckel verschlossene Oefnung des Ofenschachts. Durch einen unterirdischen Kanal wird Luftzug in den Aschenfall und durch den Rost in den Ofen selbst geleitet.

Die Beschickungen zum Messingschmelzen sind sehr verschieden. Sie hängen vorzüglich von der Reinheit des zu benutzenden Zinkoxyds ab. Denn je reiner der Galmey ist, desto weniger hat man davon zur Beschickung nöthig. Die üblichsten Beschickungen zu Gußmessing sind:

Nro. 1. { 66 $\frac{2}{3}$ Procent Galmey
33 $\frac{1}{3}$ . . Kupfer.

Nro. 2. { 36 Procent Galmey
30 . . Kupfer
34 . . altes Messing.

Nro. 3. { 60 Procent Galmey
40 . . Kupfer.

Nro. 4. { 62 Procent Galmey
38 . . Kupfer.

Die letztere Beschickung (Nro. 4.) liefert vorzüglich schönes geschmeidiges Messing, welches zu den dünnesten Geschirren ausgetrieben und zum feinsten Draht ausgezogen werden kann. Zu jeder Beschickung kommt noch $\frac{1}{4}$ ihres Gewichts Kohlenstaub.

Den pulverisirten Galmey mengt man unter die abgewogene mit Wasser angefeuchtete Portion Kohlenstaub. Dann trägt man erst etwas von dem Gemenge in den Tiegel ein. Hierauf schüttet man eine Schicht Kupfer, und so abwechselnd schichtweise Kohle mit Galmey und Kupfer, bis der Tiegel voll ist. Zuletzt wird noch alles mit Kohlen bedeckt und dann jeder gefüllte Tiegel in den Ofen eingesetzt. Jeder Tiegel muß nur gleich viel von der Beschickung enthalten; der siebente oder mittlere Tiegel wird leer in den Ofen gesetzt. Beym Anfange der Feuerung schüttet man so viele Holzkohlen (von möglichst gleicher Größe) in den Ofen, daß die Tiegel nur 3 bis 4 Zoll hoch davon bedeckt sind. Dann werden einige glühende Kohlen in die Mitte des Ofens geworfen, und die obere Oefnung des Ofens wird nicht eher mit dem eisernen Deckel bedeckt, bis sich alle Kohlen entzündet haben. Nun erst wird der ganze Ofen mit Kohlen ausgefüllt, und der eiserne Deckel auf die obere

Oefnung des Lochs gedeckt. In diesem Zustande bleibt der Ofen so lange, bis das Niederbrennen der Kohlen ein zweytes Nachschütten der Kohlen nothwendig macht.

Nach zweymaligem Kohlenaufgeben, wobey ein Zeitraum von 10 bis 12 Stunden verstreicht, ist das Messing vollkommen geschmolzen und hat sich auf dem Boden des Tiegels vereinigt. War nun die Beschickung auf Gußmessing eingerichtet, so wird erst der mittlere leere Tiegel aus dem Ofen gehoben und in eine neben der obern Oefnung des Ofenschachts befindliche viereckigte 2 Fuß lange, breite und tiefe Grube gestellt. Alle übrigen vollen Tiegel werden darein ausgeleert. Nun zieht man von der Oberfläche des fließenden Metalls alle Unreinigkeit ab und gießt den Tiegel zwischen zwey steinernen glatten Platten zu einer Tafel aus. Enthielten aber die Tiegel Beschickung zu Stückmessing, so hat man keinen leeren Tiegel nöthig; man schlägt blos die Grube mit Kohlenstaub heerdförmig aus, und gießt das geschmolzene Messing aus allen Tiegeln in diesen Heerd. Sobald es kalt und hart geworden, aber doch noch glühend ist, so wird es in Stücke von 3 bis 4 Kubikzoll zerschlagen und so an die Stückgießereyen abgeliefert. — Die Abfälle werden natürlich auch noch benutzt, nachdem man sie ordentlich verwaschen hatte.

Man gießt alles Gußmessing in Tafeln von 5 bis 6 Fuß Länge, 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ Fuß Breite und $\frac{3}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke. Die Tafeln werden dann entweder zu Draht, oder zu Kesseln und andern Geschirren oder zu Latun verarbeitet.

Soll die Tafel zu Draht verarbeitet werden, so schneidet man sie mit großen durch Maschinen bewegte Scheeren der Länge nach in Streifen von der Breite der Tafel. Diese Streifen schneidet oder walzt man bis zur Dicke einer Linie aus. Dadurch entstehen Drahtbänder von der erwähnten Stärke, von 1 bis 1 $\frac{1}{4}$ Zoll Breite und 12 bis 13 Fuß Länge. Diese Bänder werden aufs Neue der Länge nach in 1 Linie breite

Streifen

Streifen zerschnitten, geglüht und nach völligem Erkalten zu Draht gezogen; s. Drahtzieherey. Der Draht bleibt beym Ziehen so lange schwarz, bis er die gewünschte Stärke erhalten hat. Erst durch eine 24stündige Beitze in Holzessig und ein darauf folgendes Aussieden in Weinstein und Kochsalzauflösung, so wie durch nochmaliges Ziehen erhält er seine gehörige Farbe und Politur.

Will man aus den Messingtafeln Kessel und andere Gefäße bereiten, so schneidet man die Tafel übers Kreuz in lauter Quadrate, wovon jedes Stück so viel wiegen muß, als die zu verfertigenden Kessel an Gewicht halten sollen. Diese Stücke werden einzeln unter großen Breithämmern zu runden Scheiben ausgetrieben, dann unter mehreren Hämmern von verschiedener Form und Schwere, und zwar immer fünf, sechs und mehrere Stücke aufeinandergelegt, ausgetieft. Endlich wird die Peripherie des Kessels mit der Scheere gleichgeschnitten. Zuletzt folgt noch das Poliren des Kessels.

Um das Tafelmessing drittens zu Latun oder zum dünnsten Messingblech auszuarbeiten, so schneidet man die Tafeln in Streifen von 4 Zoll Breite, und zwar parallel mit der schmalen Seite der Tafel. Dann walzt man sie abwechselnd der Breite und Länge nach aus, bis sie die Stärke des Papiers erreicht haben. Da dieser Latun 30 bis 40mal durch die Walzen gehen muß und durch das jedesmalige Walzen hart und unbiegsam wird, so muß er immer nach vier- bis fünfmaligem Durchlassen wieder geglüht werden, um wieder Geschmeidigkeit und Weiche zu erlangen. Ist er gehörig dünn, so zieht man ihn der Länge nach über cylindrische Bänke und überschabt ihn mit stumpfen auf der Schneide stark polirten Schabemessern. Dadurch wird die Oberfläche von ihrem Oxyd gereinigt, und erscheint dann mit vollkommenem Metallglanze und stark polirt.

Eine sehr schöne Messinghütte liegt bey Goslar an der Ocker. Man verfertigt auf derselben 1) Meng-

presse oder das feinste Messing, 2) ordinäres Messing oder Tafelmessing und 3) Stückmessing. Es befinden sich in dieser Messinghütte vier Messingschmelzöfen. Jeder derselben ist ein gewöhnlicher Windofen. Er hat aber statt der in Windöfen gewöhnlichen Röste blos eine starke eiserne mit vierzehn runden dreyzolligen Löchern versehene Röstplatte, durch welche die Luft aus dem Aschenfall in den eigentlichen Feuerraum eindringen kann. In der Mitte ist dieser Rost durch untergelegte eiserne Stäbe und durch einen gemauerten Pfeiler unterstützt; vor der Verbiegung ist er durch den Druck der Schmelztiegel gesichert. Die Aschenfälle aller neben einander stehenden Oefen erhalten ihren Luftzug durch einen gemeinschaftlichen unterirdischen Kanal, woraus auch die Asche hinweggenommen werden kann. Der Ofenschacht ist um und um aus sehr feuerfesten Thonziegeln gemauert. Die Schmelztiegel werden auf dem Werke selbst aus einem sehr feuerfesten fetten Thon, mit pulverisirten Schmelztiegeln vermischt, verfertigt, indem man sie nach der gehörigen Form über einen Kern auf der Scheibe dreht und zuletzt mit einer hölzernen Pritsche festschlägt, wodurch sie an Dichtigkeit und Dauer gewinnen.

Die Mengepresse, das feinste, geschmeidigste und beste Messing, aus 60 Pfund Lauterberger Gahrkupfer, 80 Pfund Galmey und 20 Pfund Kohlenstaub bereitet, wird zum Theil zu den feinsten Fabrikaten, größten Theils aber als Zusatz bey der Bereitung des Tafelmessings verwendet, um dieses dadurch zu verbessern. Jene Substanzen werden in sieben gleiche Theile getheilt und in die sieben Tiegel so eingetragen, daß auf den Boden jedes Tiegels zuerst Gahrkupfer kommt, dann eine Schicht Galmey von 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ Zoll Höhe, und darauf eben so viel Kohlenstaub. Mit dem Eintragen dieser Beschickung fährt man abwechselnd so lange fort, bis der ganze Tiegel voll ist. Nun werden die Tiegel mit einer langen Zange durch das in der Hüttensohle befindliche Loch in den Ofen gehoben und auf den

Roste im Kreise aufgestellt. Der noch übrige leere Raum wird mit fichtenen Kohlen ausgefüllt und durch darauf gelegte glühende Kohlen entzündet. Den Ofenschacht verschließt man dann sogleich mit dem eisernen Deckel und das Schmelzen nimmt seinen Anfang.

Drey Maaß oder 30 Kubikfuß Kohle sind zum Ausfüllen des Ofens nöthig; und 6 Stunden Zeit vergehen gewöhnlich, ehe die Kohlen bis auf $\frac{1}{3}$ verbrannt sind. Man giebt dann noch $2\frac{1}{2}$ Maaß oder 25 Kubikfuß Kohlen nach, wobey die ganze Schmelzung beendigt wird. Durch die Hitze wird nun nicht blos der Zinkkalk desoxydirt, sondern auch die Verbindung des Kupfers und Zinks bewirkt. Sind alle Kohlen niedergebrannt, so nimmt man sämmtliche Tiegel der Reihe nach heraus, rührt die Masse im Tiegel mit einem eisernen Rührhaken gut durch einander, und gießt das geschmolzene Messing mit dem darüber befindlichen Kohlenstaube in einen neben der obern Oefnung des Ofens befindlichen durch Kohlenlösche eingedämmten Heerd, und zieht mit einem glühenden Krätzel den Kohlenstaub ab. Sobald die Mengepresse bis zum Festwerden erkaltet ist, hebt man sie noch glühend heraus und zerschlägt sie mit einem Handfäustel in Stücke von 2 bis 3 Pfund.

Zur Bereitung des Tafelmessings nimmt man 35 Pfund Mengepresse, 40 Pfund Mansfelder oder Lauterberger Gahrkupfer, 27 Pfund Abfallmessing, 60 Pfund Galmey und 25 Pfund Kohlenstaub. Man trägt sieben damit beschickte Tiegel in den Ofen, und stellt einen achten leeren in der Mitte des Ofens auf den Rost. Arbeit, Zeit und Kohlenaufwand ist nun eben so wie bey der Mengepresse. Nach beendigtem Schmelzen wird zuerst der leere Tiegel aus dem Ofen genommen, und in ihn hinein gießt man, nachdem er selbst in eine Vertiefung des Ofens gesetzt ist, die sieben Tiegel mittelst einer großen Zange aus. Die Oberfläche des Metalls reinigt man mit einem eisernen Krätzel von Kohlenstaub und Schaum.

Zum Ausgießen in Tafeln dient eine Form, welche

aus zwey Granittafeln (Formsteinen) zusammengesetzt ist. Jeder dieser Formsteine ist 6 $\frac{1}{2}$ Fuß lang, 3 Fuß breit und 1 Fuß 4 Zoll dick. Die beyden gegeneinandergekehrten großen Flächen derselben sind ganz eben und glatt geschliffen. Der untere Stein liegt auf einer Axe und kann mittelst eines Hebels sowohl in die horizontale, als vertikale Richtung gebracht werden. Den obern hingegen kann man mit Kloben und Winden über den untern, wenn er horizontal liegt, sinken und emporheben. Um eine Tafel zu gießen bestreicht man erst die beyden glatten Flächen der Formsteine mit dünnem Thone, legt dann auf den untern, jetzt horizontalen, der Länge nach zwey eiserne 2 Zoll breite und $\frac{3}{8}$ Zoll dicke Stäbe in einer Entfernung von 2 Fuß parallel mit einander. An die eine schmale Seite des Steins aber legt man an die beyden Enden der Stäbe scharf anschließend einen dritten kürzern. Nun läßt man mittelst der Winde den obern Formstein herunter auf den untern, verbindet beyde Steine mit Schienen, Schrauben und Keulen möglichst fest und dann bringt man beyde Steine mit der Winde aus der horizontalen in eine solche geneigte Lage, daß die Form mit der Hüttensohle einen Winkel von 45 Graden macht, und diejenige Seite nach unten gekehrt ist, wo der dritte kürzere Stab die beyden übrigen verbindet. Das gereinigte Messing wird nun oben in die Oefnung der Form gegossen. Dadurch wird denn der ganze zwischen den drey Stäben befindliche leere Raum ausgefüllt und eine 2 Fuß breite, 5 $\frac{3}{4}$ Fuß lange und $\frac{3}{8}$ Zoll dicke Messingtafel gebildet, welche gegen 120 Pfund wiegt. Nachdem das Metall erstarrt ist, wird die Form auseinandergenommen.

Zur Verfertigung des Stückmessings nimmt man 40 Pfund Gekrätzkupfer, 100 Pfund Gekrätz vom Messingmachen, 50 Pfund Galmey, 10 Pfund altes Messing und 15 Pfund Kohle. Alles wird in derselben Ordnung wie bey der Mengepresse in die Tiegel eingetragen. Nach beendigtem Schmelzen gießt man alle Tiegel in einen aus Gestübe geschlagenen Heerd

aus, läßt dann das Metall bis zum Braunglühen erkalten und zerschlägt es sogleich in Stücke von 4 bis 6 Pfund.

Um Bleche, Kessel oder Draht aus dem Tafelmessing zu verfertigen, zerschneidet man es in kleinere Stücke, und zwar zu Blech und Latun bestimmt, in 4 Zoll breite und der Länge der Tafel gleiche Streifen, zu Draht in 5 bis 6 Zoll breite Streifen, zu Kesseln in vollkommene quadratische Stücke. Zum Ausstrecken des Messings in große Flächen bedient man sich jetzt eines Walzwerks. Ein Wasserrad setzt ein Stirnrad und durch dieses einen Trilling in Bewegung. Die Welle dieses Trillings trägt die eine polirte stählerne Walze; über derselben ist eine andere ähnliche, welche jener durch zwey Schrauben mehr oder weniger nahe gebracht werden kann. Zwischen beyden Walzen geht das zu streckende Metall hindurch. Die Walzenzapfen sind an ihren Enden vierkantig gearbeitet und können durch eine bewegliche Hülse, die sich horizontal über beyde hinschieben läßt, mit einander verbunden werden, um dadurch die Walzen nach Belieben in Bewegung und Ruhe zu versetzen. Damit aber die beyden Stellschrauben nicht zurückgehen können, so haben sie Sperrräder und Sperrhaken.

Das Walzen des Metalls hat vor dem Aushämmern den bedeutenden Vortheil, daß man die Bleche gleichförmig stark machen, das Aufreißen an den Seitenkanten verhindern und die ganze Arbeit in kürzerer Zeit beendigen kann. Die Latunbänder, wovon zwölf Stück ohngefähr 1 Centner wiegen, müssen 22mal durch das Walzwerk gehen, wodurch sie bis auf eine Länge von 6 Fuß ausgedehnt werden. Bey dem letztern Durchgange stellt man die Walzen so nahe an einander, daß man nicht zwischen ihnen durchsehen kann. Das Glühen nach dreymaligem Strecken geschieht im Flammenfeuer auf einem eisernen Roste; s. auch Blechfabriken.

Man macht von den Latunbändern 20 verschiedene Nummern, wovon Nro. 1. bis 3. vier Zoll breit und

blos in ihrer Dicke unterschieden sind. Jede folgende Nummer ist um 1 Zoll breiter; aber diese Nummern haben ihre wachsende Breite unter einem $\frac{3}{8}$ Centner schweren Hammer erhalten, weil die Walzen nur 1 Fuß lang sind. Die drey letzten Nummern müssen 40 bis 50 Mal unter den Hammer genommen und vor jedem Ausschmieden einmal geglüht werden. Allemal läßt man aber das ausgeglühte Metall vor dem Strecken wieder erkalten, weil heißes Metall weniger dehnbar als kaltes ist.

Die zu Kesseln bestimmten Messingtafelstücke werden erst unter dem $\frac{1}{4}$ Centner schweren Breithammer zu runden Scheiben abgebreitet. Unter diesem Hammer giebt man den Scheiben den Durchmesser, den der künftige Kessel haben soll, z. B. 6 Zoll bis 2 Fuß. Der kleinste Kessel wiegt 6 Loth, der größte 10 Pfund. Sie werden mit dem Tiefhammer ausgetieft. Dieser Hammer hat die Form eines Kegels, der durch einen Kugelabschnitt abgestumpft ist. Er wiegt $\frac{1}{4}$ Centner. — Vom Drahtziehen handelt ein eigner Artikel.

Messingknopfmacher s. Gürtler und Knopffabriken.

Messingmühlen oder Galmeymühlen s. Messinghütten.

Messingofen, Messingbrennofen s. Messinghütten.

Messingschaben, Messingblankschaben s. Messinghütten und Blechfabriken.

Messingschläger s. Messinghütten und Blechfabriken.

Messingschlagloth s. Löthen.

Messingschmelzen s. Messinghütten, Rothgießer, Gelbgießer und Gürtler.

Messingschmied s. Blechfabriken und Messinghütten.

Messingtafeln gießen s. Messinghütten und Blechfabriken.

Messingversilberung s. Versilbern.

Messingvergoldung s. Vergolden.

Messingverzinnung s. Verzinnen und Blechfabriken.

Messingwaaren, Messinggeräthe. Waare aus Messing, z. B. Kessel, Draht, Löffel, Leuchter, allerley Möbelbeschläge, Pferdegeschirre, Knöpfe, Röhren, Hahnen, Pumpenstiefel ꝛc. verfertigen verschiedene Metallarbeiter, nicht blos gewisse Arbeiter in Messinghütten, sondern auch eigne Drahtzieher, ferner die Selbgießer, Rothgießer, Gürtler, Knopffabrikanten und andere. Die Waare des Mechanikus ist größtentheils aus Messing gemacht; und sind nicht die meisten Theile der Uhren, welche der Uhrmacher verfertigt, gleichfalls von Messing? — Es giebt gar keine nützlichere Metallkomposition als das Messing.

Messingwerke s. Messinghütten.

Messingzaine s. Drahtzieherey und Messinghütten.

Metallbohrer s. Bohrer.

Metallbleche s. Blechfabriken.

Metallbohrmaschinen s. Eisenbohrmaschine, Kanonenbohrmaschine und Flintenbohrmaschine.

Metalldinten werden auf folgende Art gemacht: Man drücke einen Topf oder Schmelztiegel voll Salz, und setze ihn in ein starkes Feuer, so, daß alles glühend werde. Hernach nehme man ihn ab, und lasse ihn erkalten. So bekommt das Salz vom Durchglühen die nöthige Schärfe, um alle Metalle damit abreiben zu können. Jedes beliebige Metall richtet man nun so zum Schreiben zu:

Auf einen Reibstein legt man eine Quantität jenes Salzes von der Größe einer Haselnuß, oder auch mehr, je nachdem die Quantität des zuzubereitenden Metalles ist. Hernach reibt man das Metall mit Gummiwasser und einigen Tropfen Jungfernhonig so zart wie möglich ab. Das abgeriebene Metall thut man in eine Muschel oder in eine kleine Porcellanschaale, gießt warmes Wasser darauf und läutert es mit diesem Wasser einigemal durch das Abklären in eine andere Muschel,

damit es vom Salzwasser frey werde. Nachher reinigt man es noch einigemal mit frischem Brunnenwasser, bis das Metall ganz rein auf dem Grunde liegt und das Wasser hell und klar darüber steht. Alsdann gießt man das Wasser davon ab, temperirt das Metall mit einem dünnen Gummiwasser und schreibt damit. — Man muß die Schrift gut trocknen lassen, und sie nachher in der Wärme (im Winter am Ofen, im Sommer an der Sonne) mit einem Zahn poliren; so erhält sie einen schönen Glanz.

Mit Gold oder Silber schreibt man auf folgende Art. Zu der vorhin erwähnten Quantität des durchglühten Salzes gießt man Gummiwasser und reibt es unter einander. Alsdann legt man 12 Blätter Gold oder Silber hinein, reibt es noch eine Zeitlang und thut es dann vom Steine in eine Muschel. Man gießt nun warmes Wasser hinzu, und rührt es sanft mit einer Feder um. Alsdann schmelzt das Salz, und das Gold und Silber fällt zu Boden. Jetzt gießt man das Salzwasser rein von dem Golde oder Silber ab, thut frisches Wasser hinzu, rührt es abermals um und läßt das Gold oder Silber sich wieder zu Boden setzen. Dies Auf- und Abgießen des Wassers wiederholt man so lange, bis das Wasser hell und klar darüber steht. Man gießt es dann rein ab, vermischt es mit reinem dünnen Gummiwasser, rührt es um, und schreibt damit. — Auch diese Schrift muß, nachdem sie trocken geworden ist, mit einem Zahn an der Wärme polirt werden.

Muschelgold oder Muschelsilber bereitet man so zum Schreiben zu: Man löst fein pulverisirtes Gummi in Wasser auf und setzt der Auflösung etwas starken Spiritus zu. Wenn man nun einige mit Dinte geschriebene Buchstaben mit Gold und Silber einfassen will, so nimmt man einige Nürnberger Muscheln mit Metallgold oder Silber, schabt z. B. das Gold aus mehreren Muscheln in eine große zusammen und macht es mit dem Gummiwasser des Tages vorher an. Des Nachts über läßt man es stehen, damit es sich etwas

auflöse. Am andern Tage reibt man das Gold nem Haarpinsel oder mit dem kleinen Finger Muschel, mit Hinzusetzung von Gummiwasser, ge herum, bis es sich gehörig aufgelöst hat und auch flüssig genug ist, um damit schreiben zu können. Wäre es zu dick geworden oder eingetrocknet, so brauchte man nur etwas von dem Gummiwasser hinzuzusetzen und es gehörig umzurühren. Auch kann man etwas gestoßenen Safran mit unter die Mischung thun, welcher dem Golde eine höhere Farbe giebt.

Auch mit Eisen, Stahl, Messing, Kupfer, Zinn ꝛc. kann man auf ähnliche Art schreiben. Man zerfeilt das Metall ganz klein und stäubt es durch ein Haarsieb. Das Durchgesiebte schüttet man auf einen Reibstein, da- zu etwas von dem durchgeglühten Salze und reibt es mit dem Gummiwasser fein ab. Im Gebrauch verdünnt man die Masse mit Gummiwasser, und sobald die Schrift trocken ist, polirt man sie mit einem Zahne.

D. Korth, Taschenbuch für Technologen, Architekten, Maler ꝛc. Berlin 1817. 8. Enthält einen sehr weitläuftigen Unterricht in der Bereitung vielerley Arten von Dinte.

Metalldreher s. Drechsler.

Metallfabriken. Hierunter versteht man alle Fabriken, worin Waare aus Metall verfertigt wird. Dahin gehören z. B. die Blechfabriken, Eisengeschirrfabriken, Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken, Nadelfabriken, Stahlwaarenfabriken, Gewehrfabriken ꝛc.

Metallformen s. Formen.

Metallglättung s. Glätten und Poliren.

Metallgemische s. Metallkompositionen.

Metallkalke, Metalloxyde entstehen aus den Metallen dadurch, daß diese den Sauerstoff der atmosphärischen Luft an sich ziehen. Dadurch wird der Zusammenhang der Metalltheilchen so sehr vermindert, daß sie sich nun von einer sehr geringen Kraft an einander verschieben lassen. In vielen Künsten sind die Metallkalke von großer Wichtigkeit, besonders in der Malerey

und Färberey. Da die Oxyde zum Theil so schöne und mannigfaltige Farben annehmen, die im Feuer nicht nur unveränderlich sind, sondern auch wohl noch lebhafter werden, so gebraucht man sie häufig in Töpfereyen, Fajance- Steingut- und Porcellanfabriken, so wie in Glasfabriken zu Farbestoffen. Die vornehmsten Metalloxyde sind:

1) Bleyasche, Massicot, Mennige und Glätte, Oxyde des Bleyes, die ihre verschiedene Farbe verschiedenen Graden der Temperatur verdanken und in der Malerey, in Glasfabriken und Töpfereyen so häufig genutzt werden. Die Mennige dient zum Färben des Siegellacks und der Oblaten und oft muß sie auch bey andern Gelegenheiten die Stelle des Zinnobers und Karmins vertreten, — Maler und Lackirer gebrauchen den Bleykalk auch häufig, um dadurch Oehle austrocknen zu machen.

2) Queckſilberoxyd, rother Queckſilberkalk giebt mit Schwefel den Zinnober.

3) Zinnoxyd, (Zinnasche) verwandelt das Glas in Email, indem es dasselbe undurchsichtig macht. Es wird auch zum Poliren der geschliffenen Gläser, des Stahls und anderer harten Körper gebraucht.

4) Das Goldoxyd liefert uns den schönen Purpur oder das Goldpulver des Caßius zu der herrlichen Purpurfarbe des Porcellans und der Fajance.

5) Das Kupferoxyd und zwar der Grünspan, Kupferhammerschlag, das Bergblau ꝛc. wird zu Wasser- und Oehlfarben sehr oft angewandt. Zum Malen und Drucken des Papiers und der Papiertapeten nützt man es sehr häufig; s. Grünspanfabriken.

6) Das Arsenikoxyd dient in Katundruckereyen und Färbereyen zu einigen guten Beitzen; auch in der Verbindung mit Schwefel als Rauschgelb.

7) Das geröstete und mit Sand vermischte Kobaltoxyd giebt den so nutzbaren Saflor und die noch

nutzbarere Smalte, zwey Pigmente, welche man zum Blaufärben des Glases und Emails, zur Glasur der feinen irdenen Geschirre, zum Apretiren und Bläuen der seidenen, leinenen und baumwollenen Zeuge, zur Frescomalerey u. s. w. gebraucht; s. Blaufarbenwerke.

8) Das Braunsteinoxyd wendet man auf Glashütten zur Entfärbung des Glases an. Der Emailler und Porcellanfabrikant gebrauchen es zum Violetfärben, der Bleicher zur Bereitung der oxygenirten Salzsäure. Mit austrocknenden Oehlen verbunden, giebt es dem Maler eine lebhafte und dauerhafte rothe Farbe.

9) Das Wismuthoxyd oder die weiße Schminke dient zum Schwärzen der Haare.

10) Das Molybdenoxyd wäre trefflich zu wollenen Zeugen, die davon durchdrungen, und in eine Zinnauflösung getaucht, eine schöne und dauerhafte (aber kostbare) dunkelblaue Farbe erhalten würden.

11) Das Chromiumoxyd ertheilt dem Porcellan eine schöne grüne Farbe, und würde nicht blos als solche, sondern auch in manchen Verbindungen als Roth, für die Porcellan- Glas- und Emailfärberey von vieler Wichtigkeit seyn.

12) Das Eisenoxyd (der Eisensafran, Colcothar und das Braunroth) wird in der Färberey und zum Anstreichen von Hölzern gebraucht. Der Eisen-Hammerschlag giebt durch Calcination eine lebhafte und dauerhafte rothe Farbe. — Schädlich sind die Eisenkalke für das Eisen selbst, vornehmlich für die Eisen- und Stahlwaare, wo man sie Rost nennt; s. Stahlwaarenfabriken, Rosten und Nadelfabriken.

Die Art wie die Oxydirung der Metalle geschehen muß, ist nicht, bey allen eine und dieselbe. Eisen, Arsenik, Braunstein und Kupfer oxydiren schon in freyer Luft. Die Oxydation des Bleyes, des Zinns, des

Queckſilbers, des Kobalts, Arſeniks ꝛc. erleichtert man durch eine Erhöhung der Temperatur, nämlich durch Glühen. Die Oxydation des Silbers bringt man durch Hülfe einer Säure (der Salpeterſäure), die Oxydation des Goldes durch zwey Säuren (der Salpeter- und Salzſäure) zuwege, ſ. auch Bleyaſche, Bleyweißfabriken, Grünſpanfabriken, Blaufarbenwerke, Zinnoberfabriken ꝛc.

Metallkompoſitionen, Metallgemiſche. Verſchiedenartige Metalle werden oft mit einander vereinigt, theils um ſie ſtärker, theils um ſie zur Verarbeitung geſchickter, theils um ſie leichtflüſſiger, theils um ſie härter, elaſtiſcher und wohlklingender zu machen, auch wohl, damit ſie eine eigne Farbe bekommen, und bey Gold, Silber und Zinn, um den Preis der daraus verfertigten Waare zu verringern. Die vornehmſten Metallkompoſitionen ſind folgende:

1) Ars Pyropum, beſteht aus 4 Theilen Kupfer und 1 Theil Gold.

2) Amalgama iſt eine Vermiſchung des Queckſilbers mit andern Metallen, z. B. mit Gold, Silber und Zinn. Es kommt unter andern beym Vergolden und beym Belegen der Spiegel vor.

3) Apothekergold, beſteht aus 7 Theilen Gold und 2 Theilen Kupfer.

4) Buchbindergold (Goldblättchen) beſteht aus 29 Theilen Gold und 7 Theilen Kupfer.

5) Bronze, aus Kupfer und Zinn; oder aus Kupfer, Zinn und Wismuth.

6) Caldariſches Erz, aus Kupfer und Meſſing.

7) Calni, aus Zinn und Wismuth.

8) Cancham, aus 4 Theilen Kupfer und 1 Theile Zinn.

9) Chineſiſches Beckenmetall, aus 10 Theilen Kupfer, 3 Theilen Zinn und 1 Theile Wismuth.

10) Corinthisch Erz, aus Gold, Silber und Kupfer.

11) Corintisch Kupfer, aus Kupfer und Galmey.

12) Damasirgold, aus 61 Theilen Gold und 11 Theilen Kupfer.

13) Dänisch Dukatengold, aus 47 Theilen Gold und 1 Theile Silber.

14) Darcets Metallkompositionen, aus 5 Theilen Bley, 3 Theilen Zinn, 8 Theilen Wismuth.

15) Electrum der Alten, aus 4 Theilen Gold und 1 Theile Silber.

16) Englisches Bathmetall, aus 24 Theilen Messing und 9 Theilen Zink.

17) Englisches Ringgold aus 150 Theilen feinem Münzgolde, 22 Theilen feinem Silber und 39 Theilen spanischem Kupfer.

18) Englisches Polirfeilenmetall, aus 16 Theilen Messing, 4 Theilen Wismuth, 4 Theilen Zinn und 1 Theile Eisen.

19) Figurenmetall, aus 25 Theilen Kupfer, 1 Theile Zinn, 2 Theilen Messing, 4 Theilen Höllenstein und 5 Theilen Kohlenstaub.

20) Florentinisch Dukatengold, aus 287 Theilen Gold und 1 Theile Silber.

21) Gelbkupfer, aus 6 bis 8 Theilen Kupfer und 1 Theile Arsenik.

22) Glockengut, Glockenspeise, aus Kupfer, Zinn, Messing und Wismuth; s. Glockengießerey.

23) Goldfarbene Metalle, aus 8 Theilen Kupfer und 9 Theilen Messing; oder aus 8 Theilen Messing und 1 Theile Zink; oder am allerbesten, aus 8 Theilen Kupfer, und 9 Theilen Zink.

24) Goldschlagloth aus 6 Theilen reinem Gold,

1 Theil reinem Silber und 2 Theilen Kupfer; s. auch Bijouteriefabriken.

25) Graugold, aus 5 Theilen Gold und 1 Theile Eisen.

26) Hartmetall aus 24 Theilen Messing, 3 Theilen Zink und 1 Theile Zinn.

27) Hartzinn, aus 48 Theilen Zinn, 1 Theile Kupfer und 4 Theilen Spießglanzkönig.

28) Hombergs Metall, aus 2 Theilen Zinn, 2 Theilen Bley und 4 Theilen Wismuth (in kochendem Wasser schmelzbar).

29) Japanisch Kupfer, aus Kupfer und Bley.

30) Injectionsmetall, aus 6 Theilen Wismuth, 6 Theilen Bley, 6 Theilen Zinn und 1 Theil Queckfilber.

31) Mannheimer Gold, aus 4 Theilen Kupfer und 1 Theile Zink; oder aus 112 Theilen Kupfer, 48 Theilen Messing und 1 Theile Zinn.

32) Messing, aus 6 Theilen Kupfer und 1 Theile Zink; oder aus 5 Theilen Kupfer und 1 Theile Galmey; s. Messinghütten.

33) Münzabdruckemetall, aus 2 Theilen Wismuth, 2 Theilen Spießglanzkönig und 2 Theilen Zinn.

34) Münzgold, aus Gold und Kupfer, oder aus Gold und Silber; s. Münzkunst.

35) Münzsilber, aus Silber und Kupfer; s. Münzkunst.

36) Musivgold (welches man vorzüglich gebraucht, um der Bronze und andern Materien eine schöne Farbe mitzutheilen) aus 8 Theilen Queckfilber, 4 Theilen Zinn, 1 Theil Schwefel und 1 Theil Salmiak; oder aus 8 Theilen Zinn, 8 Theilen Queckfilber, 6 Theilen Schwefel, und 4 Theilen Salmiak.

37) Musivsilber, aus 2 Theilen Queckfilber, 2 Theilen Wismuth und 2 Theilen Zinn.

38) Opermente und Realgar, aus Arsenik und Schwefel. Diese Komposition dient nicht blos Bley, Eisen und andere Metalle hart und spröde zu machen, sondern auch zu dauerhaften und glänzenden Malerfarben, zum Katundrucken, zur Auflösung des Indigs ꝛc.

39) Packfong, aus 13 Theilen Kupfer und 5 Theilen Nickel.

40) Pewter (eine englische Mischung zu Destillirkohlen), aus 10 Theilen Zinn, 17 Theilen Spiesglanzkönig; oder aus 5 Theilen Zinn und 1 Theile Spießglanzkönig.

41) Pinchbeck s. Tomback.

42) Prinzmetall (vom sächsischen Prinzen Robert oder Rupert zuerst verfertigt), aus 6 Theilen Kupfer und 1 Theile Zink; oder aus 3 Theilen Kupfer und 1 Theile Zink.

43) Pyropus, aus 3 Theilen Kupfer und 1 Theile Gold.

44) Rosens Metallgemisch, aus 1 Theile Bley, 1 Theile Zinn und 2 Theilen Wismuth, ist in kochendem Wasser schmelzbar.

45) Rosenobelgold, aus 143 Theilen Gold und 1 Theile Silber.

46) Rothgelbkupfer, aus 11 Theilen Kupfer und 1 Theile Arsenik.

47) Schnellloth der Spängler, der Zinngießer, der Glaser ꝛc. aus 2 Theilen Zinn und 1 Theile Bley; oder aus 1 Theile Zinn und 1 Theile Bley. — Schnellloth der Messingarbeiter, aus 2 Theilen Kupfer und 1 Theile Zinn. — Schnellloth der Orgelbauer, aus 2 Theilen Zinn, 2 Theilen Bley und 1 Theile Wismuth. Von den übrigen Schnellothen s. Löthen.

49) Schriftgießermetall, aus 6 Theilen Zinn, 1 Theile Bley und 1 Theile Spießglanzkönig; oder aus

5 Theilen Eisen, 25 Theilen Bley und 11 Theilen Spießglanzkönig.

50) Silberfarbenes Metall, z. B. aus 20 Theilen Bley, 12 Theilen Wismuth und 1 Theile Spießglanzkönig; oder aus 3 Theilen Kupfer, 2 Theilen Arsenik und 2 Theilen feuerbeständigem Laugensalz.

51) Silberlegirung, aus Silber und Kupfer s. Münzkunst und Silberarbeiter.

52) Silberloth für Juwelirer, aus 19 Theilen feinem Silber, 10 Theilen Messing und 1 Theile Kupfer; s. auch Silberarbeiter und Löthen.

53) Silberloth der Plattirer, aus 2 Theilen reinem Silber und 1 Theile Messing.

54) Semilor, aus 16 Theilen Kupfer und 7 Theilen Zink; oder aus 7 Theilen Kupfer und 2 Theilen Zink.

55) Spiegelmetall (zu den Metallspiegeln der Teleskope), aus 32 Theilen Kupfer, 15 Theilen Zinn, 1 Theile Silber, 1 Theile Messing und 1 Theile Arsenik; oder auch Platin mit Kupfer und Zink.

56) Stahl, aus Eisen mit Kohlenstoff verbunden; s. Stahlfabriken.

57) Stahlfarbenes Metall, aus Kupfer, Arsenik und Bley.

58) Stückgut, aus 6 Theilen Kupfer, 1 Theile Zinn und 4 Theilen Messing; oder aus 10 Theilen Kupfer, 2 Theilen Zink und 1 Theile Zinn; s. auch Stückgießerey.

59) Tomback oder Pinchbeck, aus 16 Theilen Kupfer, 1 Theile Zinn und 1 Theile Zink; oder aus 16 Theilen Kupfer und 13 Theilen Zink; oder aus 70 Theilen altem Kupfer, 1 Theile Zinn und 50 Theilen Messing.

60) Tutanego, aus 8 Theilen Messing, 7 Theilen Zinn und 24 Theilen Spießglanzkönig; oder aus 2 Theilen Zinn und 1 Theile Wismuth.

61) Weißes

61) Weißes Kupfer, aus 32 Theilen Kupfer, 15 Theilen Zinn, 4 Theilen Messing und 2 Theilen Arsenik.

62) Stahlhartes Kupfer oder Phosphorkupfer aus Phosphor und Kupfer.

63) Silberhaltiges Eisen des Guyton, welches eine außerordentliche Härte besitzt.

64) Zinnober, aus Queckſilber und Schwefel (zusammengeschmolzen und sublimirt). Der fein zerriebene Zinnober heißt Vermillon.

65) Zinnschlagloth, Zinngießerschlagloth s. Schnellloth.

Eine der trefflichsten Goldähnlichen Metallkompositionen ist folgende: Man schmelze erst 1 Pfund reines Kupfer im Tiegel, setze dann, wenn es in Fluß gekommen ist, 4 Loth Messing zu und rühre es mit einem Holzstabe gut durch einander. Sobald das Gemisch vollkommen fließt, werden noch 6 Loth gereinigtes Zink hinzugethan. (Man reinigt übrigens Zink, indem man es auf einer schief liegenden Eisenplatte schnell zum Schmelzen bringt und ablaufen läßt). Jetzt rührt man die Mischung so lange mit dem Stabe, bis das Metall so flüssig ist, daß es sich gießen läßt. Zuletzt wirft man eine Handvoll Salpeter auf den Tiegel und gießt das Metall in eine Form von Sand oder Eisen. — Dieses Metallgemisch läßt sich zu getriebener Waare gut verarbeiten, auch mit Goldamalgama gut vergolden, und da hat man nur zwey Drittheile von dem Golde nöthig, welches man zum Vergolden des Messings gebraucht.

Ein schönes Silberähnliches Metallgemisch ist das folgende: Man nehme 1 Pfund reines Zinn und schmelze davon 12 Loth in einem Tiegel, den man bis zum Rothglühen erhitzt hat. Alsdann zerkleinert man 4 Loth Glockengut in Linsen große Stückchen und setzt es nach und nach zu, während man die Masse mit einem eisernen Stabe gut umrührt. Nun setzt man das übri-

ge Zinn hinzu, welches man in einem eisernen Löffel besonders geschmolzen hat und es nun nach und nach in den Tiegel gießt, indem man die Masse so lange umrührt, bis die Vereinigung ganz geschehen ist. Hierauf gießt man sie in Formen von Sand oder Kupfer. — Dies Metall kann man zur Verfertigung von Tafelservice u. dgl. anwenden.

Metalloxyde s. Metallkalke.

Metallreductionen, Wiederherstellung der Metallkalke in reguliſches Metall kommen in Bleyhütten vor, wo man z. B. Glätte wieder in wirkliches Bley verwandelt (oder anfrischt), in Amalgamirwerken, wo man Queckſilberkalk wieder zu Queckſilber herstellt u. s. w.

Metallreinigung s. Metallscheidung, Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken, Goldhütten, Silberhütten, Amalgamirwerke 2c.

Metallsäge s. Sägen.

Metallscheeren s. Scheeren, Blechfabriken, Drahtzieherey, Klempner 2c.

Metallscheidung. Hierunter versteht man die Abscheidung eines Metalls von unreinen oder fremdartigen Bestandtheilen. Erdigte Theile trennt man davon durch Schlämmen und Amalgamiren, fremde Metalle aber größtentheils durch andere metallische Zusätze, aber auch durch die Oxydation. Wie diese Arbeiten vorgenommen werden, lehren die Artikel Gold- und Silberfabriken, Bijouteriefabriken, Goldhütten, Silberhütten, Amalgamirwerke, Münzkunst 2c.

Metallschmelzung s. Schmelzkunst; Hüttenwerke, Eisenhütten, Kupferhütten, Bleyhütten, Zinnhütten, Silberhütten, Goldhütten 2c.

Metallstreckwalzen s. Cylinder.

Metallstricke s. Ketten.

Metall-Vergoldungen und Versilberungen s. Vergolden und Versilbern.

Meth nennt man ein Getränk aus Honig und Wasser durch Kochen zubereitet. Gewöhnlich trinkt man den Meth so: Man kocht den reinsten nicht brändigen Honig mit etwas mehr als gleichen Theilen Wasser, schäumt ihn, und dunstet ihn so lange ab, bis das Honigwasser so schwer ist, daß es ein Ey trägt. Man seihet es hierauf durch ein Haarsieb, zapft es auf ein reines Faß, welches davon beynahe gefüllt wird und bringt dieses an einen gleichmäßig warmen Ort von 80 bis 90 Grad Fahrenheit. Man läßt die Flüssigkeit gähren und füllt von Zeit zu Zeit Honigwasser nach. Die Gährung kann man durch Zusatz von etwas rein ausgewaschener Bierhefe oder Hefenzucker, d. i. mit Zucker versetzter flüssiger Hefe beschleunigen.

Metzger s. Schlächter.

Micke auf Messingwerken, zwey senkrechte auf einem Kloß befestigte Hölzer zum Zusammenrücken der Zangengriffe, wenn man die Tiegel zum Einladen des Kupfers und Galmey's hält; s. Messinghütten.

Mieden, zwey Hölzer am Leineweberstuhle, woran die Schäfte geknüpft sind; s. Leinenmanufakturen.

Miesel, Abfall der Holzstücke beym Böttcher; s. Böttcher.

Mifil, eine Sorte feiner französischer Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Mikrometerschrauben s. Schrauben.

Mikroskop s. Mechanikus.

Milch hat nicht blos in der Oekonomie, sondern auch in der Technologie (die Butter- und Käsebereitung zu jener gerechnet) einen wesentlichen Nutzen. In der Technologie kennt man folgende Anwendungen der Milch:

1) Zur Abklärung des Branntweins und der Liqueure. Am besten ist süßer frischer Rahm dazu, ein Theelöffelchen voll für jede Maaß.

2) Zur Verfertigung desjenigen Branntweins,

welchen die Tartaren Kütmüß nennen; s. Branntweinbrennerey.

3) Zur Verfertigung eines Essigs, indem man durch etwas Branntewein die Gährung zu erregen suchte.

4) Zum Bleichen der Leinwand, wie es in Holland (und zwar mit Buttermilch) geschieht; s. Bleichen.

5) Zur Bereitung eines festen Kittes und Mörtels; s. Kitt und Mörtel.

6) Zur Beförderung des Schäumens und überhaupt zur Läuterung des Zuckers; s. Zuckerfabriken.

7) Zu mancherley Waaren der Bäcker und Conditor.

8) Zum Anstreichen und Malen (der sogenannten Milchmalerey), weil die mit Milch zubereiteten Farben nicht leicht abgehen oder abspringen, leicht trocknen, sich in Wasser nicht auflösen und keinen üblen Geruch haben. Zu der abgerahmten Milch kommt frischgelöschter Kalk, Oehl (Leinöhl oder Nußöhl), und spanisch Weiß. Die Milchmalerey ist eine alte Erfindung; der Franzose Cadet de Beaux hat sie wieder aus der Vergessenheit gezogen. Von der Molke geschieden (oder als Käse) hat d'Arcet die Milch zum Anmachen der Farbe benutzt.

Milchbrühe, eine milchartige Kalkbrühe der Weißgerber; s. Weißgerberey.

Milchflor, ein ganz dünner weißer Flor; s. Gazemanufakturen.

Milchglas nennt man ein Email von milchfarbigem Ansehen.

Milchmalerey s. Milch (Nro. 8.).

Milchmesser, eine hydrostatische Senkwaage zur Prüfung der Stärke der Milch; s. Aräometer.

Milchzucker, durchs Gefrieren der Milch in flachen Gefäßen und nachheriges Verdunsten des Eises bey trocknem Winde bereitet, kann zur Versüßung der

Speisen gebraucht werden. Die Milch durfte aber vorher nicht gekocht seyn.

Milde Presse, Kalte Presse wird nur bey sehr feinen Tüchern von den Tuchbereitern angewandt; s. Wollenmanufakturen.

Milligramme s. Münzkunst.

Milmils, eine Art ostindischer Katune; s. Katunfabriken und Baumwollenmanufakturen.

Mindern oder Abnehmen der Maschen an Strümpfen s. Strumpfwirkerey.

Mineralblau, Wunderblau. Dieses Pigment unterscheidet sich von dem Berlinerblau durch eine hellere Farbe, größere Lockerheit und Deckbarkeit. Diese Eigenschaften erlangt es durch eine Beymischung von Zink. Man löst nämlich 1 Theil Zinkvitriol in 15 bis 20 Theilen Wasser auf, filtrirt die Auflösung durch, und bringt sie in einen Bottich. Hierauf schüttet man allmälig reine Blutlauge hinzu. Augenblicklich entsteht dann das schönste Blau, welches zu Boden sinkt. Von der Blutlauge wird theilweise so lange etwas hinzugesetzt, bis man keinen Niederschlag mehr bemerkt. Man kann auch die Zinkauflösung so lange in die Blutlauge schütten, bis eine Probe anzeigt, daß die Blutlauge gesättigt sey. Wäre der käufliche Zinkvitriol ganz rein, d. h. blos schwefelsaurer Zink ohne Beymischung von Eisen, so würde er keinen blauen, sondern blos einen weißen Niederschlag geben; denn daß die Farbe blau wird, rührt blos von dem beygemischten Eisen her. Mit einem künstlich bereiteten Zinkvitriol würde man also seinen Zweck nicht erreichen können.

Mineralgrün. Diese grüne Farbe, zum Anstreichen der Häuser, Schiffe 2c. brauchbar, kann man recht schön auf folgende Art bereiten. Man siede 14 Unzen rohe Potasche und 14 Drachmen rohen weißen Arsenik bis zur völligen Auflösung in $8\frac{1}{2}$ Maaß weichem Wasser. Die Auflösung läßt man dann in einem (am besten gußeisernen) Gefäße abkühlen, wobey alles unauflösliche zu

Boden fällt. Man gießt hierauf die helle Flüssigkeit von dem Bodensatze in ein 1 ½ Eimer haltendes Gefäß und setzt 26 Maaße reines weiches kaltes Wasser hinzu.— In einem besondern Gefäße löse man 1 Pfund römischen Alaun durchs Sieden in 8 ½ Maaß weichem Wasser auf, lasse die Lösung in einem offenen Gefäße erkalten und gieße die Auflösung des Laugensalzes unter beständigem Umrühren hinzu. Es fällt dann ein reines grünes Oxyd zu Boden, welches, nachdem es getrocknet ist, das Mineralgrün darstellt.

Mit diesem Mineralgrün wird nun noch ein anderer Kupferniederschlag verbunden, den man bereitet, indem man 1 Pfund römischen Alaun in 8 ½ Maaß siedendem Wasser auflößt und während der hierzu nöthigen Zeit ½ Pfund der besten amerikanischen Perlasche mit weichem Wasser in einem andern Gefäße kochen läßt. Sobald sich die Perlasche aufgelößt hat, gießt man den Vitriol kochend nach und nach unter Umrühren zu. Durch das Entweichen der Kohlensäure entsteht ein starkes Aufbrausen, das nicht eher aufhört, als bis alles Kupferoxyd niedergeschlagen ist. Wenn die Perlasche gut war, so ist sie zum Niederschlagen dieses Oxyds hinreichend; in der Flüssigkeit darf dann kein Aufbrausen mehr entstehen. Im entgegengesetzten Falle müßte man noch Perlaschenauflösung zugießen. Nach gesetztem Niederschlage gießt man die helle Flüssigkeit ab, füllt ihn in Säcke von Packleinwand zum Abtropfen, läßt ihn dann auf Kalksteinen und zuletzt in einem Zimmer trocknen.

Um damit anzustreichen, vereinigt man ein Pfund dieses Mineralgrüns mit 1 Pfunde des Kupferniederschlags und mit 1 ½ Pfund reinem Bergblau, 3 Pfunden Bleyweiß und 3 Unzen Bleyzucker. Alle diese Materien werden sehr fein gestoßen und dann mit Leinöhl gut abgerieben. Man erhält dadurch eine glänzende Erbsengrüne Farbe, die eine Schattirung ins Blaue hat und in jeder Witterung lange dauert.

Mineralischer Mohr s. Zinnoberfabriken.

Mineralischer Purpur s. Glasfabriken und Porcellanfabriken.

Mineralischer Lampenruß ist so viel wie Steinkohlenruß, den man durch Röhren auffangen kann.

Mineralisches Laugensalz s. Sodabereitung.

Mineralwasser oder Gesundbrunnen, künstliche, z. B. künstlich bereitetes Selterwasser beschäftigen manche Menschen. So erhält man ein Sauerwasser, wenn man aus zerpulverter Kreide, mittelst Aufgießens von Schwefelsäure, das entwickelte kohlensaure Gas durch Haarröhrchen (an der Parkerschen Maschine) nach vielen Richtungen in Wasser streichen läßt. Hernach lößt man noch Glaubersalz, auch wohl (wie beym Carlsbader Wasser) reines Küchensalz und frisch crystallisirtes kohlensaures Natrum und schwefelsaures Natrum darin auf; s. auch Selterwasser.

Minutenrad der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Minutenring auf dem Zifferblatte der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Minutenuhr, eine Uhr, welche Minuten zeigt, s. Uhrmacherkunst.

Minutenzeiger s. Uhrmacherkunst.

Mischen oder Maischen s. Bierbrauerey.

Mischung der Haare zu Hüten s. Hutfabriken.

Mises, Seifensiederformen s. Seifensiederey.

Missaltypen s. Buchdruckerkunst und Schriftgießerey.

Mistasche, verbrannt, gestampft und zusammengeballt, kann man mit Vortheil als Schmelzungsmittel der Erze gebrauchen.

Mißbräuche der Handwerker s. Handwerke.

Mittelband des Gewehrbeschlags s. Gewehrfabriken.

Mittelbogen der Karte s. Spielkartenfabriken.

Mittelbruch, das größte Blech der Schloß-Einrichtung; s. Schlosser.

Mittelfeine Hüte s. Hutfabriken.

Mittelfeuer s. Ziegelbrennerey.

Mittelgut des Porcellans s. Porcellanfabriken.

Mittelkern, Urwell, eine Gattung Stahl; s. Stahlfabriken.

Mittelrad in der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Mittelrast, Mittelruhe am Schlosse des Schießgewehrs s. Gewehrfabriken.

Mittelröhrchen s. Gewehrfabriken.

Mittelsalze als Beitzen s. Beitzen und Färbekunst.

Mittelschlächtige Räder s. Mehlmüller und Wasserräder.

Mittelstempel der Buchbinder s. Buchbinder.

Mittelstege der Buchdrucker s. Buchdruckerkunst.

Mitteltuch s. Wollenmanufakturen.

Mittelwolle s. Weißgerberey.

Mittelwollhüte s. Hutfabriken.

Möbelatlas s. Seidenmanufakturen.

Moblicht Leder heißt dasjenige Leder, welches übergahr und zu weich geworden ist; s. Lohgerberey.

Mocade, Moquette, ein plüschartiges Zeug, aus Leinen und Wolle oder auch aus bloßer Wolle; s. Wollenmanufakturen.

Modelbret, Formbret der Stückgießer s. Stückgießerey.

Modelle nennt man gewöhnlich allerley nach einem verjüngten Maaßstabe gemachte Kunstsachen, als Modelle von Maschinen, von Gebäuden 2c. Unter Gießmodell aber versteht man die Form, nach welcher man die Eindrücke in Sand, Lehm 2c. macht, um darin den Guß verrichten zu können; s. Formen und Gießerey.

Modelliren heißt, Formen zurichten, in welche man das Gießen verrichtet, oder Abdrücke von Gyps,

Wachs u. dgl. macht; s. Gießerey, Gypsgießer, Poussirer.

Modellmacher ist derjenige Arbeiter, welcher sich mit der Verfertigung von Modellen beschäftigt.

Modellmaler in Porcellanfabriken s. Porcellanfabriken.

Modellreif oder Probeband des Faßbinders s. Böttcher.

Moderflecke im Tuche s. Wollenmanufakturen.

Mogg, ein neues wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Mohnöhl s. Oehlbereitung.

Mohnbut, ein bunter indianischer Katun; s. Baumwollenmanufakturen.

Mohrfarben oder Ratinfarben auf Seide s. Färbekunst und Seidenmanufakturen.

Möhrenbranntewein s. Branntweinbrennerey.

Mohrenkopf s. Branntweinbrennerey.

Moir, ein schweres seidenes Zeug mit Damastblumen; s. Seidenmanufakturen.

Moiriren oder Wässern heißt, den seidenen Zeugen und Bändern mit der Moirirmaschine oder Moirirpresse ein flammigtes wässerigtes Ansehen geben. Die Moirirmaschine ist eine Cylinderpresse mit sehr blanken Eisenplatten, welche vor dem Pressen erwärmt werden und dann die zu pressenden Sachen zwischen sich nehmen; s. Seidenmanufakturen und Bandfabriken.

Moirirmaschine oder Moirmaschine s. Moiriren und Seidenmanufakturen.

Moirirpresse s. Moiriren und Seidenmanufakturen.

Moirlegatur s. Bandfabriken.

Moll s. Wollenmanufakturen.

Mollenbley, Muldenbley s. Bleyhütten.

Mollet, eine Gattung Gold- und Silberfranzen; s. Gold- und Silberfabriken und Bandfabriken.

Molton, Multon, ein rauhes dünnes wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Molybdenoxyd zum Färben s. Metallkalke und Färbekunst.

Molybdensäure, als Beitze s. Färbekunst.

Monatsuhren s. Uhrmacherkunst.

Moncahiard, Moncayar, ein feines halbseidenes Zeug, aus seidenen Kettenfäden und wollenem Einschlage; s. Seidenmanufakturen.

Mönch, Münch, heißt auf Schmelzhütten ein metallener oder hölzerner Stempel zum Festschlagen der Aschen-Kapellen. Er hat unten die Form einer Halbkugel und einen Rand, welcher in die Nonne paßt.

Mönch, Münch, ein Fehler in gedruckten Sachen, wenn nämlich an gewissen Stellen Schwärze fehlt; s. Buchdruckerkunst.

Mönch oder Wolf beym Stahlschweißen, eine Schlacke an dem Metalle, welche die Schweißung hindert, s. Stahlfabriken.

Mönch des Uhrgehäusemachers ist der convexe Theil der Form, worin die erhitzte Schildkrötentafel gestaltet wird. Der concave Theil heißt Nonne.

Mönchsbogen, verunglückter Druckbogen s. Buchdruckerkunst.

Mönchsschlag, ein verunglückter Schlag mit dem Druckerballen, wodurch die Schwärze nicht gleichförmig auf die Form kommt; s. Buchdruckerkunst.

Mondenuhr s. Uhrmacherkunst.

Mondstahl s. Stahlfabriken.

Mongolische Seide s. Seidenmanufakturen.

Mongopoes, eine Sorte ostindischer Katune; s. Katunfabriken.

Montasin, baumwollenes Garn aus der Levante; s. Baumwollenmanufakturen.

Montirungsbänder s. Bandfabriken.

Moor statt Moir; s. Moir und Moiriren.

Mooschokolade und zwar Chokolade aus Isländischem Moos, dem man durch Auslaugen mit Aschenlauge seine Bitterkeit genommen hat, und welches dann in den Zustand einer Gallerte gebracht wurde, besitzt eine treffliche ernährende Kraft.

Moose zur Färberey s. Färbekunst.

Moreaseide s. Seidenmanufakturen.

Morlaix, eine starke um Morlaix in Frankreich verfertigte Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Mörser, Feuermörser s. Stückgießerey.

Mörser zum Zerreiben der Körper. Diese bekannten Werkzeuge, zu welchen eine Keule oder ein Pistill gehört, sind zur Zerkleinerung vieler harter Körper sehr brauchbar, weil in ihnen das Zerstreuen der Körpertheilchen nicht so leicht statt findet. Es giebt:

1) Mörser von Glas, zu fressenden Substanzen, welche zugleich nicht hart sind.

2) Mörser von Stein, z. B. von Marmor, Agath oder Porphyr, um harte Körper darin zu zerkleinern.

3) Mörser von Metall (von Glockengut, von Eisen oder von Messing), um Körper zu zerreiben, deren Theilchen einen festen Zusammenhang unter einander haben.

Die eisernen Mörser gießt man auf Eisenhütten in Erdformen; die glockenmetallenen und messingenen gießt der Glockengießer und Rothgießer auf eben die Art wie die Glocken und in ähnlichen Formen wie die Glockenformen. Die steinernen verfertigt der Steinschleifer; die gläsernen macht man in Glasfabriken.

Der Boden des Mörsers muß concav, die untere

Fläche der Keule aber convex seyn. Um die Verstäubung zu verhindern, besonders solcher Stoffe, die der Gesundheit des Menschen schädlich seyn können, so bedeckt man den Möser mit einem Stücke Leinwand oder Leder. Steine, die man zerreiben will, erhitzt man vorher bis zum Rothglühen und löscht sie in kaltem Wasser ab. Dadurch werden sie spröder, und die Arbeit geht nun viel leichter. Die Apotheker und Köche gebrauchen jetzt die Mörser freylich am meisten. Aber auch andere, besonders Arbeiter in verschiedenen chemischen Fabriken, haben ihn sehr nöthig. — In allen Fällen ist das Zerreiben im Mörser zugleich ein Zerstampfen; in vielen Fällen ist diese Arbeit mehr ein Zerstampfen, als Zerreiben.

Mörtel oder Speise nennt man eine Mischung von gebranntem in Wasser gelöschten Kalk und Sand, welche bey Mauerwerk zur Verbindung der Steine dient. Ein guter Mörtel muß hart, fest und undurchdringlich seyn. Es kommt dabey viel auf das Brennen und Löschen an. Frisch gebrannter Kalk ist besser als der, welcher schon lange gelegen hat. Zum Löschen ist Regen- und Flußwasser (auch wohl Kalkwasser) am zweckmäßigsten. Heißes Wasser bindet immer besser, als kaltes. Aber eine überflüssige Menge Wasser zum Mörtel genommen, schadet der Güte desselben sehr. Der Mörtel wird härter, so wie das Wasser, welches er bey sich führt, verdünstet. Er crystallisirt dann gleichsam, und durch die Kohlensäure, die er an sich zieht, bildet er sich wieder zu rohem Kalke, zugleich aber auch durch die Kieselerde zu einer steinharten Masse.

Der Zusatz von Sand ist bey der Bereitung des Mörtels sehr nothwendig. Sand verhindert die Risse und die Zusammenziehung des Mörtels; auch befördert er das Austrocknen. Die Güte des Sandes ist aber sehr verschieden, und auf das gehörige Verhältniß zur Mischung kommt auch viel an. Der beste Sand ist Quarzsand, eckiger Flußsand oder gegrabener Sand, worin kein Thon und keine Muschelschaalentrümmer sich

befinden. Wegen der letztern ist der Seesand nicht recht brauchbar zum Mörtel. Einen guten Mörtel soll man aus 5 Theilen Grand (Sand, welcher größer als $\frac{1}{16}$ Zoll ist) und 1 Theile Kalk erhalten; einen noch bessern aus 6 $\frac{1}{2}$ Theilen feinen Sand und 1 Theil Kalk; den besten aber aus 1 Theile Grand, 3 Theilen groben Sand, 3 Theilen feinen Sand und 1 Theile Kalk.

Des Franzosen Loriot's Vorschriften zur Bereitung eines guten Mörtels sind vorzüglich der Beherzigung werth. Man verbindet nämlich mit 1 Theile sehr genau zerstoßener und durchgesiebter Ziegelsteine 2 Theile feinen Flußsand und so viel Teig von gelöschtem Kalk, als nöthig ist, den Mörtel weich zu machen, und zwar so weich, daß der darunter gebrachte gepülverte lebendige Kalk sich zu löschen vermag. Loriot schreibt die Mischung zu 10 Pfund Mörtel genauer auf folgende Art vor: Man nimmt

feinen Quarzsand	= =	3 Pfund
gut gebranntes Ziegelmehl		3 —
Kalkbrey	= = =	2 —
an der Luft zerfallenen und aufs neue gebrannten Kalk	=	2 —

Dadurch, daß man den an der Luft zerfallenen Kalk noch einmal calcinirt, erspart man sich die Arbeit, gebrannten Kalk zu Pulver zu mahlen, eine eben so beschwerliche, als gefährliche Beschäftigung. Statt des Ziegelmehls kann man auch andere ähnliche Substanzen gebrauchen, z. B. gebrannte gepülverte Dammerde, zerriebene Mergelerde u. s. w. — Eine sehr schnelle Benutzung erfordert aber der Mörtel des Loriot.

Einen eignen Hitz-Isolir-Mörtel hat vor Kurzem der Baumeister Kurten in Wisbaden erfunden. Dieser Mörtel bey Feuerheerden, vorzüglich Koch-Sparheerden gebraucht, hat die Eigenschaft, alle Wärme so beysammenzuhalten, daß sie blos auf die zu erhitzenden Sachen und nie vergeblich verwandt wird.

Kurtens Hitz-Isolirmörtel, von dem polytechnischen Verein in München geprüft, besteht aus fol-

genden rohen Ingredienzien: Thonmergel, Sand und Eisenocher. Die eigentlichen chemischen Bestandtheile aber sind: Kieselerde, Alaunerde, kohlensaurer Kalk, Eisenoxyd und Braunsteinoxyd. Die mit dem Mörtel angestellten Versuche fielen nicht so vortheilhaft aus, als Kurten angegeben hatte. Man fand sogar, daß Lehm mit Kohlenpulver vermischt zu Feueranlagen ein besserer Hitz-Isolirmaterial war, hauptsächlich für Kessel, chemische Oefen u. dgl.

Zum Wasserbau kann der gewöhnliche Mörtel nicht dienen, weil er schon vor dem Erhärten wieder mit dem Wasser in Berührung kommt. Folglich kann auch ein Mauerwerk nicht halten, das frisch gemauert dem Froste ausgesetzt ist, weil da das Wasser zu Eis wird. Deswegen muß man zu Mauerwerk, welches im Wasser steht, einen Mörtel wählen, der einen Zusatz von Traß oder von Puzzolanerde erhalten hat. Beyde sind vulkanische Produkte. Der Traß oder vulkanische Tuf ist ein aus vulkanischer Asche mit eingesprengten Stücken von Bimstein oder Lava zusammengebackene, mehr oder weniger durchlöcherte Masse, welche sich bey Andernach am Rhein findet. Die Puzzolanerde, welche man auf den Hügeln von Puzzolo bey Neapel und in der Nachbarschaft von Rom antrift, ist eine von Vulkanen ausgeworfene lose und feine Erde oder Asche von gelbbrauner, grauer oder schwarzer Farbe. Ohne alle Zumischung erhärtet sie sehr schnell unter Wasser. Zu dem Mörtel nimmt man z. B. 2 Theile gelöschten Kalk und 3 Theile feinen gemahlnen Traß, oder auch Puzzolanerde. Zu Mauern, die bald in dem Wasser, bald über dem Wasser stehen, rühmt man einen Mörtel aus 3 Theilen groben Sand, 3 Theilen feinen Sand, 1 Theile Traß und 1 Theile Kalk. Mörtel mit etwas Hammerschlag bindet sehr, und ist zur Verbesserung feuchter Wände zu empfehlen; auch ein Zusatz von Holzasche und Kohlenstaub zu innern Wänden, und von Knochenasche zu äußern Wänden.

Buchner in München empfiehlt folgenden wasser-

festen Mörtel für Wäſſerbehälter, Waſſerleitungen ꝛc. Man glühe 6 Theile Eiſenſpähne oder Hammerſchlag, lösche ſie in Waſſer ab und zerſtoße ſie zu Pulver. Alsdann miſche man 1 Theil friſch gebrannten gepulverten Kalk und 1 Theil feinen Kieſelſand dazu und mache das Ganze mit einer hinreichenden Menge Waſſer zu einem ſteifen Mörtel an. Das Eiſen verwandelt ſich leicht in Waſſerhaltiges Eiſenoxyd, welches mit den nächſtliegenden fremdartigen Theilen bald zur ſteinartigen Maſſe ſich verbindet und erhärtet.

Daß klebrige Subſtanzen, z. B. Blut, Kaminruß, Milch, Käſe, Eyer u. dgl. die bindende Kraft des Mörtels ſehr vermehren, iſt ausgemacht. Aber die beſten dieſer Mittel, nämlich Eyer und friſcher Käſe, würden im Großen ein zu koſtbares Mittel abgeben. Es iſt daher wohl nicht glaublich, daß die Alten bey ihrem feſten dauerhaften Mauerwerk dieſes Mittels, wie man wohl behauptet, ſich bedient haben. Die Alten bereiteten und conſervirten den Kalk (ſ. Kalkbrennerey) und den Mörtel ſelbſt mit großem Fleiß und mit großer Sorgfalt. Auch bey der Anwendung deſſelben verfuhren ſie auf eine eigne Weiſe. Die Fugen, zwiſchen welche der Mörtel zur Verbindung der Steine kam, waren immer ziemlich weit, und die Anneigung der Theilchen des Mörtels an einander und an die Steine wurde dadurch kräftiger gemacht. — Von den Kitten handelt ein eigner Artikel.

Zum Durcharbeiten des Mörtels bedient man ſich bisweilen einer eignen Mörtelmühle. In einer mit Ziegeln gefütterten Grube, in welche die Miſchung gethan und Waſſer mittelſt einer Rinne hineingeleitet wird, befindet ſich eine Vorrichtung mit Zähnen, von Geſtalt einer Gabel. Dieſes wird an einem Hebel durch Menſchen oder Pferde beſtändig im Kreiſe herumgedreht; ſeine Zacken aber ſtehen nach verſchiedenen Richtungen hin, und bearbeiten ſo den Mörtel auf die erforderliche Weiſe.

Abhandlungen der Königl. Schwed. Akademie der Wissenschaften. 1770. S. 192. f. Gadd's Versuche mit Mörtel und Cementarten.

F. W. Herzbergs Anmerkungen über den Mörtel; in den Neuen ökonomischen Nachrichten der Gesellschaft in Schlesien. Bd. I. S. 91. f.

F. L. Aster, gesammlete Nachrichten von dem Verfahren der Holländer, wenn sie wasserdichtes Mauerwerk machen. Dresden und Leipzig 1774. 8. Neueste Ausg. 1791. 8.

Loriot, Mémoire sur une découverte dans l'art de bâtir. Paris 1774. 8.

C. L. Zieglers Preisschrift über die Ursachen der Festigkeit alter römischer und gothaischer Gebäude ꝛc. Berlin 1776. 4.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. B. V. Nürnberg 1802. 8. S. 48. f. Vom Mörtel.

Allgemeine Annalen der Gewerbskunde. Bd. I. Wien und Leipzig 1803. 4. S. 22. f. Beschreibung eines neuen bewährten und dauerhaften Cementmörtels.

K. Chr. Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren der Technologie. Bd. II. Heidelberg 1807. 8. S. 194. f.

Nachricht über den neuerfundenen Hitz-Isolirmörtel, als Mittel zur Vervollkommnung aller Arten von Koch- und Feuerungs-Anstalten, von Kurten. Wisbaden 1818. 8.

Mörtelmühle s. Mörtel.

Mörtelsteine sind künstliche aus einer Mörtelmasse verfertigte Steine, z. B. aus 2 Theilen Quarzsand, 1 Theile frisch gelöschten Kalk und 1 Theile geriebenen ungelöschten Rohkalk. Sie besitzen eine außerordentliche Härte und können als Bausteine gebraucht werden.

Mosaik, Mosaische Arbeit, Musivarbeit, Musivmalerey.

Hierunter versteht man die wahrscheinlich von den Aegyptiern erfundene Kunst, mittelst kleiner sehr feiner Steinchen und Stiftchen von gefärbtem Glase Malereyen oder Gemälde hervorzubringen. Die Mosaik der Alten ging aber verloren; dafür trat im vierzehnten Jahrhundert eine neue Mosaik an die Stelle.

Die florentinischen Künstler nehmen jetzt zu der Mosaik Stiftchen von den feinsten Marmorarten, oder

Achaten,

Achaten, Korallen, Elfenbein 2c., geben ihnen oben eine glatte Oberfläche, lassen sie unten etwas spitziger zulaufen und machen sie rauh, um besser in einem Kitte befestigt werden zu können, den sie aus Kalk, Marmor, feinem Sand, Gummitragant, Eyerweiß und Oehl bereiten. Sie ordnen die Steine in flachen Kästchen. Je flacher und zarter die Steine sind, desto zarter ist das daraus zusammengesetzte Kunstwerk. — Die Alten nahmen lauter Steinchen von einerley viereckigter Form; die jetzigen Künstler hingegen schneiden die Steine nach der Zeichnung von verschiedener Größe zu, welches freylich die Schönheit und Genauigkeit des Ganzen vermehren muß.

Sobald der Kitt aufgetragen ist, befeuchtet man die zu bearbeitende Stelle etwas, und trägt nach der gewählten Zeichnung mit einem Stifte die Umrisse auf. Die so erhaltenen Linien dienen nun zur Richtschnur. Hierauf werden die Steine eingesetzt, nachdem man sie vorher in einen dünnern und flüssigern Kitt getaucht hatte. So oft auf diese Art ein kleiner Raum mit Steinchen bedeckt ist, so drückt man sie oben mit einem starken Lineale gerade, so, daß sie insgesammt eine spiegelglatte Oberfläche bilden. Der etwa zwischen den Fugen herausgequollene Kitt wird mit einer kleinen Kelle hinweggenommen; den hingegen, welcher sich bey der Arbeit oben auf die Steine setzt, schabt man, wenn er trocken geworden ist, behutsam mit einem Messerchen ab. Zuletzt wird die ganze Schilderey mit einem weichen Stücke Holz oder mit fein abgeriebenem Sande geebnet und mit reinem Wasser abgespühlt.

Die römischen Kunstarbeiten dieser Art schätzt man höher als die florentinischen. Man macht sie in einer vom Pabst Clemens XI. ums Jahr 1721 im Vatikan angelegten Fabrik. Hier arbeitet man mit Glasstiftchen, die aus Glasflüssen zugeschnitten werden, und so verschieden, aber undurchsichtig gefärbt sind, daß man damit die verschiedensten Farbennüancen ausdrücken kann. Diese Art von Mosaik ist nicht so kostbar als die floren-

tinische, und geht auch schneller von statten. — Allerdings bleibt das Zusammensetzen der Steine eine langweilige und mühsame Arbeit.

Mosaische Arbeit s. Mosaik.

Mösch, statt Messing; s. Messinghütten.

Moskovade s. Zuckerfabriken.

Mostpressen s. Pressen und Weinbereitung.

Moulinage heißt die Vorrichtung zum Zwirnen der Seide; s. Seidenmanufakturen.

Mousselin, Nesseltuch nennt man die schöne locker gewebte Art von Katun, dessen Namen Einige von dem Französischen Mousse, Moos ableiten; weil sich dieses Zeug beynahe wie feines Moos anfühlt; Andere aber von dem Arabischen Mussoli, einer Landschaft in Mesopotanien. Nesseltuch heißt es, weil es mit demjenigen Zeuge Aehnlichkeit hat, welches ehemals aus Nesseln verfertigt wurde. Heutiges Tages werden in den Mousselinmanufakturen vielerley Gattungen von Mousselins verfertigt, glatte, gestreifte, gewürfelte, gemusterte, gestickte, mit Gold und Silber durchwirkte u. s. w.; s. Mousselinfabriken und Baumwollenmanufakturen.

Mousselinfabriken, Mousselinmanufakturen. So nennt man diejenigen großen Anstalten, worin man den Mousselin verfertigt. Die berühmtesten Mousselinmanufakturen befinden sich in England, Frankreich und in der Schweiz. Aber auch in Sachsen, im Brandenburgischen, in Oesterreich und in andern Gegenden Deutschlands befinden sich vortreffliche. Besonders durch die Erfindung der Spinnmaschinen sind die Mousselinfabriken auf eine hohe Stufe von Vollkommenheit gebracht worden.

Auf die Feinheit und Gleichheit des Garns und auf eine schöne Bleiche beruht vornehmlich die Güte des Mousselins. Das Verweben des gesponnenen Garns geschieht eben so, wie das Weben der Leinwand. Auch ist der Mousselinweberstuhl eben so eingerichtet,

wie der Leinweberstuhl (s. Leinenmanufakturen und Baumwollenmanufakturen). Wie das Bleichen geschieht, kann man aus dem Artikel Bleichen lernen. Nur die Appretur hat etwas besonderes und darin mit der Manchester-Appretur ähnliches, daß die langen Fasern auf der Oberfläche des Mousselins mittelst der aus einem glühenden Cylinder bestehenden Sengemaschine abgesengt werden; s. Cylinder und Sengemaschine.

Die in den neuern Zeiten hervorgebrachten Mousselinets sind blos eine Art Mousselin mit glattem Grunde und gestreift. Sie geben die schönsten und leichtesten Sommertrachten für Damen ab. Ihre Streifen sind entweder geköpert oder gemustert. Die Engländer haben sich in der Verfertigung dieser Zeuge am meisten ausgezeichnet. Sie webten nicht blos ganz weiße und bunt brochirte; sondern sie verzierten sie auch durch sehr geschmackvolle Druckmuster in mannigfaltigen schönen Farben; sie verfertigten halb seidene brochirte Mousselinets; sie webten schönen sogenannten Batistmousselin, u. d. dgl. m.; s. Baumwollenmanufakturen.

Mousselinet s. Mousselinmanufakturen.

Mousselinweberstuhl s. Mousselinmanufakturen.

Mouvement oder Unruhe der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Mude, ein chinesisches Zeug aus Baumrinde; s. Leinenmanufakturen.

Muffel, eine gewölbte Schaale von Thon zum Abtreiben und Schmelzen; s. Hüttenwesen und Probirkunst.

Mühlärzte s. Mehlmüller.

Mühle am Strumpfwirkerstuhl s. Strumpfwirkerey.

Mühlen heißen alle diejenigen Maschinen, worin gewisse Theile eine solche Bewegung erhalten, daß sie mancherley Naturprodukte zurichten oder zu Gute machen können. Derjenige Theil, welcher zunächst auf

die Naturprodukte wirkt, wird entweder in eine umlaufende oder in eine hin und hergehende Bewegung gesetzt. Eine bewegende Kraft veranlaßt diese Bewegung gewöhnlich mittelst eines Räderwerks. Da die ersten Mühlen, welche man erfand, blos zum Mahlen des Getraides dienten, so legte man anfangs blos diesen, hernach aber auch allen übrigen zum Zurichten von Naturalien dienenden Maschinen den Namen Mühle bey.

Alle Mühlen kann man aus zweyerley Gesichtspunkten betrachten, als: Mühlen dem Zwecke oder Absicht nach, und Mühlen dem Triebe oder der bewegenden Kraft nach.

I. Die Mühlen dem Zwecke oder der Absicht nach.

Dahin gehören:

1) Zerreibungs- und Zerquetschungsmühlen oder Mahlmühlen.

a. Mehlmühlen.
b. Schrotmühlen.
c. Grützmühlen.
d. Graupenmühlen.
e. Holländische Oehlmühlen.
f. Kaffeemühlen.
g. Kartoffelmühlen.
h. Aepfelknirschmühlen.
i. Weinmühlen.
k. Zuckermühlen.
l. Gewürzmühlen.
m. Waidmühlen.
n. Stärkemühlen.
o. Pudermühlen.
p. Lohmahlmühlen.
q. Glätt- oder Schmelzmühlen.
r. Gypsmühlen.
s. Kalkmühlen.
t. Bleyweißmühlen.

u. Farbemühlen.
v. Braunsteinmühlen.
w. Cementmühlen.
x. Traßmühlen.
y. Schussermühlen oder Knickermühlen.
z. Erzmahlmühlen.
α. Pulverwalzenmühlen.

2) Stampfmühlen.

A. Durch Stempel oder Stampfer.

a. Oehlmühlen.
b. Pulvermühlen.
c. Lohmühlen.
d. Pochwerke oder Pochmühlen.
e. Rappémühlen.
f. Walkmühlen.
g. Papiermühlen.
h. Prägemühlen.
i. Bokemühlen.

B. Durch Hämmer oder Schlägel.

a. Hammermühlen, Hammerwerke.
b. Hammerpochwerke, Hammerpochmühlen.
c. Hammerwalkmühlen.
d. Papiermühlen.
e. Dreschmühlen.

3) Schneidemühlen.

a. Holzsägemühlen (Sägemühlen), Bretmühlen (Schneidemühlen).
b. Steinschneidemühlen.
c. Eisenschneidemühlen.
d. Häckerlingsmühlen, Häckselmühlen.
e. Tabackschneidemühlen.
f. Lumpenschneidemaschine in Papiermühlen.
g. Holländer in Papiermühlen.
h. Tuchscheermühlen.
i. Drechselmühlen.

4) Bohrmühlen.

a. Holzbohrmühlen.

b. Steinbohrmühlen.
c. Metallbohrmühlen.
d. Perlbohrmaschinen.

5) Schleifmühlen.
a. Steinschleifmühlen.
b. Metallschleifmühlen.
c. Glasschleifmühlen.

6) Polirmühlen.
a. Steinpolirmühlen.
b. Metallpolirmühlen.
c. Glaspolirmühlen.
d. Zeugglättmühlen, Kalandermühlen.
e. Papierglättmühlen.

7) Separationsmühlen und Vermischungsmühlen.
a. Säemühlen, Säemaschinen.
b. Flachsmühlen, Bokemühlen.
c. Buttermühlen.
d. Teigknetemühlen.
e. Thonknetemühlen.
f. Mörtelmühlen.
g. Quickmühlen, Amalgamirmühlen.
h. Fegemühlen, Getraidereinigungsmaschinen.
i. Siebwerke, Sichtemühlen.
k. Rättermühlen.
l. Setzmaschinen.
m. Stoßheerde.
n. Lauterwäsche, Wäschmühlen.
o. Webemühlen.
p. Spinnmühlen.

II. Die Mühlen dem Triebe oder der bewegenden Kraft nach.

Dahin gehören:

1) Thiermühlen.
A. Feststehende.
a. Roßmühlen, Pferdemühlen mit einer Deichsel.
b. Roßmühlen und Ochsenmühlen mit dem schiefen Tretrade.

c. Roßmühlen und Ochsenmühlen mit dem vertikalen Tretrade.

B. Bewegliche Thiermühlen.

a. Feldmühlen, Wagenmühlen.

b. Handmühlen.

2) Wassermühlen.

A. Perpendikulaire.

a. Oberschlächtige Mühlen.

b. Halboberschlächtige Mühlen, oder Mittelschlächtige Mühlen.

c. Unterschlächtige Mühlen, und zwar Stabermühlen, Straubmühlen, Pansermühlen und Schiffmühlen.

B. Horizontale Wassermühlen.

a. Mit horizontalen Wasserrrädern (Löffelrädern).

b. Mit Segners Reaktionsrade (Barkers Wassermühle ohne Rad und Trilling).

3) Windmühlen.

A. Vertikale Windmühlen.

a. Ganz bewegliche, deutsche Windmühlen, Bockmühlen.

b. Im Dache bewegliche, Holländische Windmühlen.

B. Horizontale Windmühlen.

4) Dampfmühlen.

a. Mittelst einer ordentlichen Dampfmaschine.

b. Mittelst des Reaktionsrades (Kempeles Dampfmühle).

5) Gewichtmühlen, die aber zu keinem ordentlichen Gebrauch dienen.

Mühleisen s. Mehlmüller.

Mühlengerüst s. Mehlmüller.

Mühlenstuhl s. Bandfabriken und Weberstühle.

Mühlenwerke s. Mühlen.

Mühlgang, Mahlgang s. Mehlmüller.

Mühlgerinne s. Mehlmüller.

Mühlräder nennt man entweder diejenigen Räder der Mühle, welche dienen, die bewegende Kraft bequem anzubringen, nämlich die Wasserräder und Treträder; oder die gezahnten Räder, welche die bewegende Kraft nach andern Theilen hin fortpflanzen und eine größere Geschwindigkeit gewisser Theile bewirken; s. Mehlmüller, Sägemühlen 2c.

Mühlrechen in Papiermühlen s. Papierfabriken.

Mühlsteine zum Zerreiben s. Mahlmühlen und Mühlen.

Mühlsteine zum Abrunden der Körper s. Graupenmühlen und Knickermühlen.

Muldenbley s. Bleyhütten.

Muldenhauer sind unzünftige Arbeiter, welche die bekannten länglicht runden hölzernen Gefäße, die wir Mulden nennen (Waschmulden, Backmulden, Fleischmulden 2c.), hauptsächlich aus Pappelholz verfertigen. Die Handgriffe beym Muldenhauen sind sehr einfach. Der Kloß zu einer Mulde wird erst aus dem Groben mit dem Beil zugerichtet, und dann wird die länglichte Höhlung mit Stämmeisen ausgehauen. Nun schneidet man sie mit runden Schneidemessern völlig aus und glättet sie inwendig und auswendig gehörig. Oft wird die Höhlung der Mulde auch ausgebrannt und hernach mit runden Schneidemessern völlig ausgebildet.

Mulgarn s. Spinnmaschinen und Baumwollenmanufakturen.

Müller s. Mehlmüller, Sägemühlen, Grützmühlen, Graupenmühlen, Oehlbereitung, Walkmühlen 2c.

Mulmaschinen s. Spinnmaschinen und Baumwollenmanufakturen.

Mumme s. Bierbrauerey.

Mundick zu Messing s. Messinghütten.

Mundiren, das Messing s. Messinghütten.

Mundirtes oder gereinigtes Messing s. Messinghütten.

Mundleim aus Hausenblase, Pergamentschnitzel u. dgl. s. Hausenblase und Leimsiederey.

Mundoblaten s. Oblatenbäckerey.

Mundrohr s. Gewehrfabriken.

Mundsteine s. Ziegelbrennerey.

Mundstück an der Kanone s. Stückgießerey.

Mundstücke an dem Beschläge der Degenscheiden s. Gewehrfabriken.

Mundstückeisen s. Sporer.

Mündung der Kanone s. Stückgießerey.

Münzen s. Münzkunst.

Münzfuß s. Münzkunst.

Münzhammer s. Münzkunst.

Münzkunst. Unter Münzen versteht man Metallstücke von bestimmter Form und Größe, oder von bestimmtem Gewicht und Gehalt, die zur Verbürgung ihres Werthes mit einem Abdrucke, Gepräge oder Stempel versehen sind. Die Bestimmung der Größe, des Gewichts und des Gehalts der Münzen überhaupt ist eine Sache des Staats oder des Regenten, der denn auch durch das beygedruckte Wappen oder Bild, und den mit eingeprägten Namen, die Verbürgung des Werthes auf sich nimmt. In diesem Begriff liegen aber nur die eigentlichen Münzen, oder solche, welche als Geld, d. h. zur Vertauschung und Bezahlung aller Waaren gebraucht werden. Uneigentliche Münzen dienen zu andern Zwecken, wie die Medaillen, die Preismünzen, die Rechenpfennige oder Spielmarken u. dgl. Rechnungsmünzen sind eingebildete Münzen, nach welchen man noch rechnet, obgleich sie nicht mehr geprägt werden, z B. die Pfund Sterlinge der Engländer, die rheinländischen Gulden u. s. w. Falsche Münzen hingegen nennt man diejenigen, welche von Betrügern heimlich verfertigt und in Umlauf gesetzt sind.

Als man noch keine Münzen hatte, da gebrauchte man ungeprägte abgewogene Metallstücke als Geld, oder man kaufte und tauschte die Waaren mit Vieh und andern Sachen ein, so wie noch heutiges Tages in einigen Ländern, z. B. in Bengalen und auf der Küste von Guinea Schneckenhäuser; in Abyssinien, auf der Insel Faroe, auf Island 2c. Steinsalz, Häute, Fische u. dgl. und in manchen sehr kultivirten europäischen Ländern Papier die Stelle der Münzen vertreten muß, die doch schon von den Phöniziern erfunden worden waren. — Alle Kenntnisse, welche die Münzen betreffen, nennt man jetzt Münzwissenschaft. Ein Zweig davon ist die Münzkunst oder die Technik der Münzen, welche von der Verfertigung der Münzen Unterricht giebt.

Gold, Silber und Kupfer sind diejenigen Metalle, welche schon lange fast alle kultivirte Völker zu Münzen gebraucht haben. Gold und Silber besitzen einen vorzüglichen innern Werth; sie sind selten, sie sind schön von Farbe, feuerbeständig, dicht, dehnbar und geschmeidig. Die letztern guten Eigenschaften kann man auch vom Kupfer rühmen, welches zu Münzen von dem geringsten Werth, nämlich zu Scheidemünzen, bestimmt ist. Uebrigens verfertigt man Silbermünzen immer am liebsten, weil der eigenthümliche Werth des Silbers zwischen dem Werthe des Goldes und des Kupfers liegt. Auch jetzt nimmt man den Werth des Silbers noch immer zur Einheit an, und bestimmt darnach den Werth der übrigen Metalle. So sagt man z. B. Silber und Gold verhalten sich zu einander wie 1 zu 15, d. h. 15 Mark fein Silber sind so viel werth, als 1 Mark fein Gold. So sagt man ferner, das Gold sey in Hinsicht des Silbers gestiegen oder gefallen; aber nie das Silber sey gestiegen oder gefallen.

Metall, welches mit keinen fremden Theilen untermischt ist, wird fein genannt, z. B. feines Gold, feines Silber. Gold und Silber werden aber (außer in England) nie allein ohne Zusatz eines geringern Metalls

zu den Münzen genommen, vielmehr wird das Silber immer mit Kupfer, das Gold mit Silber oder mit Kupfer oder auch mit Silber und Kupfer versetzt, beschickt oder legirt. Man theilt daher die Beschickung des Goldes in die weiße Legirung, in die rothe Legirung und in die vermischte Legirung ein.

Es mußte allerdings sehr nützlich seyn, verschiedene Gewichte zu haben, die man bey der Abwägung der feinen Metalle zum Grunde legte. Kayser Ferdinand I. führte im Jahr 1559 beym Silber die Cölnische Mark ein, welche noch jetzt in dem größten Theile von Deutschland gebraucht wird. Man theilt die Cölnische Mark bald in Unzen, Lothe und Quentchen ein; bald nach Pfennigen; bald nach Hellern; bald nach Eschen; bald nach Richtpfennigen. Sie enthält z. B. 16 Loth, oder 8 Unzen, oder 288 Gran, oder 256 Pfennige, oder 512 Heller, oder 4352 Eschen, oder 65536 Richtpfennige. Das Troyesgewicht in Frankreich hat von der Stadt Troyes seinen Namen. Eine solche französische Mark enthält 68634 Cölnische Richtpfennige. Eine Amsterdamer Mark hingegen rechnet man zu 68985 Cölnischen Richtpfennigen; eine englische Unze würde deren 8720 ausmachen. Holländische Asen gehen 4864 auf die Cölnische Mark.

In Deutschland und überhaupt in den meisten Ländern von Europa wird das Gold mit demselben Gewicht, wie bey dem Silber gewogen. Besondere Abtheilungen dienen nur zur Bezeichnung der Feinheit. In Deutschland bestimmt man die Feinheit nach Karat und Gran. Eine Mark fein Gold enthält 24 Karat oder 288 Gran. In England theilt man 1 Pfund in 12 Unzen, oder in 24 Karat, oder in 96 Gran. In Frankreich gehen auf 1 Mark ebenfalls 24 Karat, oder 708 Gran. In den neuesten Zeiten theilen die Franzosen das Gewicht aber auch nach Grammen ein Ein Gramm wiegt 18 $\frac{4}{5}$ Gran; das Decagramm 2 $\frac{2}{3}$ Quentchen; das Hectogramm 3 $\frac{1}{4}$ Unze; das Kylogramm 2 Pfund, 5 Quentchen, 49 Gran; das My-

riagramm 20 $\frac{1}{2}$ Pfund; das Decigramm aber nur 2 Gran; das Centigramm $\frac{1}{5}$ Gran; das Milligramm $\frac{1}{50}$ Gran; der Denier 24 Gran.

Wenn man die Mark fein Silber zu 16 Lothen annimmt, so heißt ganz feines Silber 16 löthig. Man sagt daher Silber ist 13 löthig, wenn zu $\frac{13}{16}$ Silber $\frac{3}{16}$ Zusatz gekommen sind; oder 12 löthig, wenn unter $\frac{12}{16}$ Silber $\frac{4}{16}$ Zusatz sich befinden. — Ganz feines Gold ist 24 karätig. 18 karätiges Gold, 20 karätiges Gold ist dasjenige, was aus 18 Theilen, 20 Theilen ꝛc. Gold und aus 6 Theilen, 4 Theilen ꝛc. Zusatz bestehen. Das Wort Karat will man von dem arabischen Worte Karata (zertheilen) herleiten.

Die Mark von legirten edlen Metallen wird eine rauhe oder beschickte Mark genannt, zum Unterschiede der feinen Mark. Was die rauhe Mark an Silber oder an Golde hält, heißt Korn. Dieses muß man wohl von Schrot unterscheiden, welches die Anzahl der aus einer Mark geprägten Münzen oder das Gewicht jeder einzelnen Münze bestimmt. Wenn man daher den innern Werth einer Münze angeben will, so muß man sowohl ihr Korn, als auch ihr Schrot angeben. So ist z. B. bey einem sächsischen Gulden das Korn 14 Loth 4 Gran; das Schrot 1 Loth. Die Münzkunst ist aber noch nicht zu einem solchen Grade der Vollkommenheit gebracht worden, daß es möglich wäre, zumal bey kleinen Münzen, das Schrot und das Korn ganz genau zu treffen. Daher eine kleine Abweichung von dem Gesetze, das Remedium, wohl erlaubt ist. Manche Münzen sind auch wohl an Korn und Schrot zu gut. Kipper und Wipper (Wechsler) wägen diese, und beschneiden sie, oder schmelzen sie wieder ein.

Die obrigkeitliche Bestimmung des Schrots und Korns der gangbaren Münzen wird Münzfuß genannt. Durch den Münzfuß setzt man das Verhältniß des Goldes und Silbers fest, ferner den Preis einer feinen Mark von den edlen Metallen, so wie die Legirung derselben zu je-

der Münzart, die Kosten der Legirung und Münzung und die Anzahl der Stücke, welche man aus einer feinen und rauhen Mark verfertigen will. Schwerer heißt der Münzfuß, wenn die Münzen nach demselben feiner ausgeprägt werden, höher aber, wenn er eine größere Menge Gold enthält, die nicht den eigenthümlichen Werth wie jene besitzen. So ist z. B. der zwanzig Guldenfuß schwerer als der vier und zwanzig Guldenfuß; aber dieser ist höher als jener. Beym zwanzig Guldenfuße rechnet man auf eine Mark fein Silber 20 Gulden, beym vier und zwanzig Guldenfuße aber 24 Gulden. Deswegen gelten die zwanzig Kreuzerstücke nach dem zwanzig Guldenfuße nur 20 Kreuzer; nach dem vier und zwanzig Guldenfuße aber 24 Kreuzer. Im letztern Falle hat also jeder einzelne Kreuzer einen geringern Werth, als im erstern.

Unter den verschiedenen Arten von Münzfußen in Deutschland sind am merkwürdigsten: der im Jahr 1690 eingeführte Leipziger Fuß oder achtzehn Guldenfuß, der Preußische oder Graumannsche Fuß vom Jahr 1750 und der Conventionsfuß oder zwanzig Guldenfuß vom Jahr 1753. Beym Leipziger Fuß, wonach in der letzten Zeit blos noch Hannover seine Münzen schlug, wird die Mark fein Silber zu 12 Rthlr. oder zu 18 Gulden ausgebracht, und das Verhältniß des Silbers zum Golde ist wie 1 : 15 $\frac{1}{10}$. Beym Preußischen Fuß wird die Mark fein Silber zu 14 Rthlrn. ausgemünzt, und das Verhältniß des Silbers zum Golde ist wie 1 : 13 $\frac{4}{5}$. Beym Conventionsfuß wird die Mark fein Silber zu 20 Gulden ausgeschlagen, und das Verhältniß des Silbers zum Golde wie 1 : 14 $\frac{1}{7}\frac{1}{1}$ genommen. Der vier und zwanzig Guldenfuß ist kein besonderer Münzfuß, sondern blos eine Erhöhung des Werths verschiedener nach dem zwanzig Guldenfuße geprägter Münzen. Nur einzelne Kreuzer prägt man höchstens nach dem 24 Guldenfuße. — Münzen, wie Friedrichsd'or, Georged'or, Carlsd'or, Augustd'or, Napoleonsd'or und andere sogenannte Pi-

stolen, die manches Reich nach eigner Willkühr schlagen läßt, heißen Landmünzen.

In den meisten Ländern werden die Kosten der Münzung mit auf die Münzen geschlagen. Was ihnen dadurch am wahren innern Werthe benommen ist, heißt Schlagschatz In England (und vor wenigen Jahren auch noch im Hannövrischen) macht man keinen Gebrauch von dem Schlagschatze, der übrigens schon im vierzehnten Jahrhundert existirte. Der Unterschied zwischen dem innern Werthe der Münze weniger dem Schlagschatze und dem äußern durch das Gepräge angedeuteten Werthe, führt den Namen Münzregal. — Es wäre zu wünschen, daß Schlagschatz und Münzregal ganz über die Seite geschaft würden.

Die Verfertigung der Münzen selbst.

Das zum Legiren bestimmte Metall, z. B. das Kupfer, muß ganz rein seyn. Man schmilzt es in einem Ipfer Tiegel mit dem edlen Metalle zusammen. Nachdem der Münzwardein (eine beeidigte Person) den richtigen Gehalt der Mischung geprüft hat, so schmelzt man sie, abermals in Ipfer Tiegel gethan, in einem Windofen. Der Münzwardein schöpfte mit der Probekelle etwas flüssiges Metall heraus und schüttete es, um es zu körnen und dann zu probiren in ein mit einem Besen geschlagenes Wasser. Nun schöpft man mittelst kleiner 4 bis 8 Mark fassender mit einer Zange gehaltener Schöpftiegel die Masse aus dem großen (oft 1000 Mark enthaltenden) Schmelztiegel und gießt sie zu Zainen, Stangen oder Blechen, deren Breite und Dicke nach der künftigen Münze schon ziemlich verhältnißmäßig ausfällt. Der Guß geschieht vermöge eines eisernen wie B Fig. 2. Taf. VIII. gestalteten mit Thon oder Kreide überwischten Löffels entweder in eine angefeuchtete Mischung von Sand, Thon und Kohlengestübe, oder in nassen zusammengelegten Zwillich (den sogenannten Planenbogen), oder bey gröbern Münzen in eisernen Formen.

Die Mischung von Sand, Thon und Kohlengestübe, worin der Guß geschieht, ist in den viereckigten Sandkasten a Fig. 11. Taf. VII. festgeschlagen. In diesen sticht man mit dem viereckigten Stecheisen b gerade durch und durch, ohne mit der Hand zu schwanken, und bildet auf diese Art die Formlöcher für die Zaine. Das Stecheisen ist wie eine Degenklinge gestaltet ohngefähr 3 Fuß lang, und zu größern oder kleinern Zainen breiter oder schmäler. Es hat übrigens ein rundes etwas breites Ende. Die eisernen Flaschen oder Formen zu den Zainen haben die Gestalt wie Fig. 3. Taf. VIII. Sie können, weil sie ein Scharnier besitzen, von einander geschlagen werden, um die Zainen bequem herauszunehmen.

Nach dem Gusse kommen die Zainen in das Streck- oder Walzwerk. Hier werden sie nach ihrer Bestimmung gehörig dünn gestreckt. Wasser oder Pferde setzen ein Räderwerk wie bey den Mahlmühlen in Bewegung. Vermöge desselben treibt ein kleines Stirnrad und ein Getriebe in dem obern Streckſaale des Münzgebäudes zwey stählerne Walzen herum, welche die Zainen dünn pressen. Die Einrichtung solcher Walzen und die Art, sie mittelst Stellschrauben einander näher zu bringen oder sie von einander zu entfernen, lernt man genau aus dem Artikel Cylinder kennen. Jede Zaine wird auf diese Weise wohl fünfzehnmal gestreckt. Bey jedem Strecken wird sie etwas länger und dünner, nach dem sie vorher jedesmal in einem Windofen oder Glühofen ausgeglüht worden war.

Damit die Zainen noch dünner und gleichförmiger werden, so kommen sie nun auf die Adjüstirbank oder auf das Adjüstirwerk. Ein eiserner gezahnter Balken, der auf der Bank liegt, wird vermöge eines Getriebes durch zwey Kurbeln hin und her bewegt. Eine Zange sitzt an dem Balken fest. Diese Zange zieht die Zainen durch den am Ende der Bank aufgerichteten Durchlaß, d. h. durch den Zwischenraum zweyer starker stählerner Backen oder Tafeln. Auch die Backen

dieses Durchlasses können nach jeder Münzart näher an einander, oder weiter von einander gestellt werden. Indessen macht noch nicht jede Münze Gebrauch von dem Durchlasse.

Nach dem Strecken der Zainen oder Münzschienen folgt das Zerstückeln derselben, oder die Ausstückelung. Man will nämlich das Metall vor dem Prägen in runde, größere und kleinere Scheiben verwandeln, welche man Münzplatte nennt. Dazu dient eine Maschine, der sogenannte Durchschnitt Fig. 4. Taf. VIII. Dieser Durchschnitt besteht erst aus einer eisernen über einer Bank befindlichen Bodenplatte a, auf welcher zwey Wände b senkrecht stehen, die durch drey Mittelstiege c, c, c verbunden sind. Die Spindel d, d geht durch letztere. Diese hat unten einen hervorragenden schneidenden Rand von Stahl oder einen Drucker e, zwischen welchem und der Unterlage f, worin ein starkes mit einem schneidenden Rande versehenes Loch sich befindet, die Zainen ausgestückelt werden. Wenn nämlich ein Arbeiter die Zaine h unter den Drucker schiebt, und den Schlüssel g, g der Spindel mit einem Schwunge gegen sich zieht, so schneidet der Drucker e die Zaine h zu lauter runden Platten aus, die durch das Loch der Unterlage in eine Schieblade fallen. So wie ein Ausschnitt geschehen ist, muß die Zaine natürlich immer nachgeschoben werden. Die übrig bleibenden Stücke oder Schroten der Zaine ballt man in einem Mörser mittelst einer Keule zu Kugeln oder Köpfen zusammen, die man in der Folge wieder einschmelzt.

Zu größern oder kleinern Münzen gehören begreiflich auch größere oder kleinere Drucker und Unterlagen. Der Rand derselben muß gekräuselt seyn, wenn auch die Münzen gekräuselt oder geründelt seyn sollen. Vor der Einführung des Durchschnitts, wo die Münzzaine noch auf einem Amboß verdünnt oder ausgeschlichtet, mit der Stückelscheere zu Schrötlingen geschnitten, mit der Benehmscheere beschnitten, auf der Waage justirt und mit dem Quetsch-

hammer

hammer gehörig abgerundet wurden, gab es freylich nicht so viele Schroten. Aber die Arbeit war mühsamer und viel weniger genau.

Jetzt übergiebt man die Platten dem Justirer, der sie ausgleicht, d. h. auf einer empfindlichen Waage wiegt, die schwerern befeilt, die leichtern zurückwirft, damit die bestimmte Anzahl für jede Mark passe. Mit Kochsalz und Weinstein oder mit geschwächtem Scheidewasser (ein nicht zu empfehlendes Mittel) werden dann die Platten in einem eingemauerten kupfernen Kessel eine halbe Stunde lang weiß gesotten, d. h. auf ihrer Oberfläche von fremden Theilen befreyt, um sie schöner darzustellen. Hernach werden sie mit Kohlengestübe gescheuert, die größern in einer Scheuertonne, die kleinern in einem schmalen Sacke von Zwillich und endlich in kupfernen Becken oder Siedeschaalen auf dem sogenannten Weißsiedeofen getrocknet. — Dasselbe gilt auch von Medaillen, die wegen eines hohen Gepräges nicht in den Durchschnitt konnten, sondern gegossen werden mußten.

Nun folgt das Prägen, die Hauptarbeit der Münzkunst. Es geschah sonst immer mit dem Hammer. Der Prägestock war in einem Kloße befestigt. Auf ihn legte der eine Arbeiter immer die Platte, der andere hielt den obern Stempel darauf, und der sogenannte Zuschläger ließ einen schweren Hammer gewaltsam auf den Stempel wirken. Als aber das vermuthlich von Deutschen erfundene Druckwerk, Stoßwerk, Prägewerk oder der Anwurf eingeführt wurde, da brachte man in den Münzen den Hammer nach und nach immer mehr über die Seite. Demohngeachtet aber ist doch der Hammer selbst heutiges Tages noch hin und wieder im Gebrauch, z. B. in einigen Münzen Italiens.

Das Druckwerk Fig. 1. Taf. VIII. ist eigentlich eine große eiserne Presse, deren senkrechte Schraubenspindel a den Prägestempel des obern Gepräges b auf die auf dem Prägeklotze oder den untern Stempel c herabdrückt. Beyde Stempel sind von gutem Stahle.

Der untere ist auf einem Klotze befestigt, rund, genau so groß, als die künftige Münze und hat auf seiner Oberfläche die eine Seite derselben vertieft eingegraben. Auf ihn drückt der Oberstempel, welcher die andere Seite des Gepräges bildet. Bey der Arbeit selbst sitzt der Präger vor der Maschine und paßt die Platten auf. Vier andere Arbeiter setzen das Druckwerk in Thätigkeit. Zwey derselben stoßen nämlich die eiserne Preßstange oder den Schlüssel d, d an einer bleyernen Kugel hin; zwey andere an der andern Kugel zurück. So erhält jede Platte durch den Druck beyder Stempel auf beyden Seiten zugleich ihr Gepräge, und wird also zur Münze. Diejenige Seite der Münze, worauf das Brustbild steht, wird Avers, die andere Seite, worauf z. B. das Wappen sich befindet, wird Revers genannt. Unvollkommen ausgefallene Münzen führen den Namen Cisalien. — Fig. 2. ist A und B der Ober- und Unterstempel einzeln zu sehen.

Man hat auch Druckwerke, welche von Wasser getrieben werden. Hier verrichtet die Schraube gleichsam von selbst die zum Prägen nothwendige Bewegung, und ein Arbeiter braucht nur die Platten unterzulegen.

Gemeiniglich wird das Druckwerk nur zu großen Münzen angewendet. Zu kleinen dient das Klippwerk oder Schlagwerk Fig. 5., ein eisernes Gehäuse, durch welches das 16 Zoll lange stählerne Prägeeisen b c geht, unter welchem der Prägestock oder Unterstempel a feststeht. Der Präger sitzt vor dieser Maschine und legt eine Platte auf den Prägestock. Ein anderer schlägt mit einem schweren Hammer d oben auf das Prägeeisen, und zwar so stark, daß durch einen Schlag das Gepräge auf beyden Seiten entsteht. Mittelst einer Wippe e, welche der Präger durch den Steigbiegel in Bewegung setzt, treibt er hernach den Oberstempel in die Höhe, so daß er nun wieder eine andere Platte unterlegen kann, nachdem eine Seitenfeder g die vorher geprägte Münze von dem Prägestocke abgeworfen hat.

Auch wohl durch ein Walzwerk, Taschenwerk prägt man goldene und silberne Münzen. Zwey Walzen werden eben so wie am Streckwerke durch Menschen oder durch Wasser herumgetrieben. Die eine Walze enthält den eingestochenen Avers, die andere den darauf passenden Revers. Sie drucken den zwischen sich genommenen Zainen auf beyden Seiten das Gepräge ein. Diese müssen nun noch in den Durchschnitt. Die Kunst, auf diese Art gewalzte Münzen zu verfertigen, die freylich oft krumm und nie recht hübsch ausfallen, soll von den Italienern herrühren. Aber auch in Deutschland ist sie schon früh ausgeübt worden.

Ein eigenes Rändelwerk oder Kräuselwerk ist noch bestimmt, den Münzen einen gekräuselten Rand und die Randschrift zu geben, eine schon unter den Römern übliche Gewohnheit, um die Münzen vor dem Beschneiden zu sichern. Von zwey Walzen oder Stangen ist eine allein, oder jede zur Hälfte gekräuselt oder beschrieben. Zwischen diese Instrumente zwängt man die Münzen so ein, daß ihr Rand den bestimmten Eindruck empfängt. Die Engländer preßten die Münze in einem stählernen Ringe, der die eingegrabene Schrift enthielt, so sehr auseinander, daß die Münze den Eindruck des Ringes annehmen mußte.

Das Prägen der Gold- und Kupfermünzen ist von den Silbermünzen gar nicht unterschieden. Bey den legirten Goldmünzen kommt es nur darauf an, ihnen auf der Oberfläche ein gutes Ansehen zu geben, welches durch Absiedung in einer Auflösung von weißem Vitriol, Salmiak und Grünspan geschieht. Hierdurch werden die Kupfertheile auf der Oberfläche etwas abgenagt. Die Zainen zu den Kupfermünzen schmiedet ein Kupferschmied. An einigen Orten, wo Kupfermünzen verfertigt werden, schneidet ein Cylinder mit einem scharfen Rande die Platten aus den Zainen, indem ein Hammer, durch den Däumling einer Welle gehoben, auf ihn schlägt. Eine Mark Kupfer wird auf dem Harze zu 72 guten Pfennigen ausgeprägt. — Die kleinen

silbernen Scheidemünzen, z. B. die Kreuzer, die Groschen ꝛc. werden aus stark legirtem Metall verfertigt, damit man dadurch die Kosten der Münzung wieder ausgleiche.

Römische und griechische Münzen waren schon sehr erhaben und schön ausgeprägt. Sie wurden aber erst in Formen gegossen und hernach mit Stempeln durch Hülfe des Hammers weiter ausgeprägt. Mit dem Verfalle des römischen Reichs kam auch die Münzkunst wieder sehr zurück. Die Gothen fuhren zwar in Italien fort, Münzen auf den Fuß der römischen schlagen zu lassen; aber diese trugen ziemlich auffallend das Rohe ihres Zeitalters an sich. Unter den deutschen Völkern hält man die Franken für die ersten, welche sich der Münzen bedienten. Aus dem sechsten und siebenten Jahrhundert hat man noch fränkische Münzen aufzuweisen. Chlodowig ließ in der letzten Hälfte des fünften Jahrhunderts ein Kreuz auf die fränkischen Münzen setzen; und daraus sind denn die Kreuzer entstanden. Er ahmte hierin aber nur Constantin dem Großen nach. Münzstätte und Münzmeister gab es schon im achten, neunten und zehnten Jahrhundert. Aber noch im eilften Jahrhundert wurden hauptsächlich nur Hohlpfennige, Blechpfennige oder Brakteaten geschlagen. Die dünnen mit einer Scheere rund ausgeschnittenen und mit öffentlichen Waagen abgewogenen Silberbleche kamen unter unförmliche von Holz geschnitzte Stempel und wurden mit diesen auf Leder oder Filz geprägt. Dadurch erhielten sie eine hohle eingebogene Gestalt, aber doch das rohe Bild des Regenten mit oder ohne Wappen und Namen, und zwar auf der einen Seite vertieft, auf der andern erhaben. Bald nutzten sich diese Münzen ab, und wurden unkenntlich. Es währte aber doch noch sehr lange, bis man dickere oder gröbere Münze, wovon die silbernen damals Dickpfennige oder Denarii hießen, mit starken metallenen Stempeln prägen ließ.

Die Groschen, welche man zuerst im Jahr 1296

zu Tours in Frankreich und zu Kuttenberg in Böhmen prägte, sollen ihren Namen von dem lateinischen Worte grossus (dick) in Hinsicht auf die dünnen Blechmünzen erhalten haben. Die Heller oder richtiger Häller empfingen ihren Namen von Hall in Schwaben; die Thaler von Joachimsthal in Böhmen, wo sie im Jahr 1515 zuerst geprägt wurden. Die ersten Heller sollen im Jahr 1494 geprägt worden seyn.

Das Streckwerk erfand um die Mitte des 16ten Jahrhunderts der französische Stempelschneider Brülier; die Deutschen aber fügten in der letzten Hälfte des 17ten Jahrhunderts das Adjüstirwerk hinzu. Deutsche erfanden auch das eigentliche Druckwerk, welches sich gemeiniglich die Franzosen zueignen wollen. Das Rändelwerk soll der Franzose Castaing im Jahr 1685 erfunden haben. Aber schon früher existirte ein solches Rändelwerk in Deutschland. Vor der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts führten die Engländer unter Cromwell die Randschriften ein. Die Einführung derselben in Deutschland schreibt man dem Goldschmiede Wolraben in Nürnberg zu. Man bildete die Randschriften mittelst der oben genannten Preßringe.

Die höchste Stufe erreichte die Münzkunst in England vom Jahr 1790 an durch Boulton zu Birmingham, der das ganze Münzwerk durch eine Dampfmaschine, die er selbst verbesserte, in Bewegung setzen ließ. Durch die Kräfte der Dampfmaschine gehen alle Operationen von einer und derselben Stelle aus. Die Zainen werden durch die Maschine selbst zu Blech gewalzt; andere polirte Stahlcylinder nehmen sie dann sogleich auf, und poliren sie noch; der Durchschnitt kommt von selbst in Bewegung und schneidet aus den Zainen die runden Münzplatten. Die Maschine legt von selbst die Platten auf den Prägekloß, und so wie sie ausgeprägt sind, machen sie sogleich einer andern Platte Platz. Jeder Schlag, wodurch die beyden Seiten geprägt werden, giebt auch dem Rande, er mag eben, oder mit einer Schrift versehen seyn, eine gleiche Form. Daher sind

die Boultonschen Münzen ganz vollkommen rund und haben allenthalben einen gleich großen Durchmesser. Die Inschrift kann theils erhaben, theils vertieft dargestellt werden; und da alle übrigen Münzen sich von den Boultonschen gleich beym ersten Anblick unterscheiden lassen, und die Boultonsche Münzmühle äußerst kostbar ist, so würde die allgemeine Anwendung derselben am besten gegen das Falschmünzen sichern.

Acht Pressen sind in der Boultonschen Münzmühle in Bewegung. Jede von dieser liefert in einer Minute 65 Pence- oder 97 Farthingsstücke; folglich liefern alle acht Pressen in der Stunde 31200 Pence- oder 46560 Farthingsstücke. Auch 30000 Guineen könnte man darauf in einer Stunde prägen, und zur Aufsicht dabey wären nur einige Knaben von 13 bis 14 Jahren nöthig. Die Anzahl der geprägten Münzen zeigt die Maschine jedesmal von selbst an. Boulton liefert dem englischen Gouvernement aus seiner Münzstätte die kupfernen Pence und Farthings. Er versorgte aber auch Sierra Leona und die afrikanische Compagnie mit Silbermünze. Auch für die ostindische Compagnie machte er Kupfergeld. Seine Silbermünzen zeichnen sich noch durch eine treffliche Politur aus, und wahrscheinlich wird die Boultonsche Münzmühle mit der Zeit zu allen Arten von englischer Münze eingeführt werden. Auch schöne Medaillen prägt Boulton. — Da die Münzstempel sehr viele Gewalt ausstehen müssen und nicht selten zerspringen, so dachte man auf Mittel, dies Zerspringen so viel wie möglich zu verhindern. Den deutschen Stahl hat man zu Münzstempeln (so wie zu Streckwalzen) recht gut befunden.

Die falschen Münzen sind entweder aus einem unedlen Metalle, das die Farbe der ächten hat, gegossen, oder sie sind aus diesem Metall geprägt, bisweilen auch mit ächtem Metall plattirt. In England, besonders zu Birmingham ist die Kunst, falsche Münzen zu verfertigen, sehr weit gebracht worden. Bis jetzt war die Regierung noch nicht ganz im Stande,

diesem Unwesen zu steuern. Die falschen Münzen, welche daselbst fabricirt werden, sollen oft sehr schwer von den ächten zu unterscheiden seyn. Die falschen Münzer haben ordentliche Streckwerke, auf welchem die Zainen für falsches Silbergeld aus weißem mit $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ Silber versetztem Kupfer gemacht werden. Mit einem ordentlichen Durchschnitte schneiden sie die Platten aus den Zainen, und mit einem ordentlichen Druckwerke prägen sie die Platten. Ueberhaupt hat weißes Kupfer (welches man durch Schmelzen mit Arsenik und Weinstein erhält), wenn man ihm einen kleinen Zusatz von Silber giebt, das Ansehen von 14 bis 15 löthigem Silber. Damit nun die Münzen das Ansehen erhalten, als wenn sie schon lange in Umlauf gewesen wären, so reiben die falschen Münzer sie mit Sand ab; und um der Oberfläche mehr Silber zu geben, sieden sie sie auch in Scheidewasser.

Manche aus weißem Kupfer gemachte Schillinge werden kalt versilbert, und wenn sie durch den Umlauf ihren Ueberzug verloren haben, an die Juden wohlfeil verkauft. Diese verkaufen sie dann wieder an diejenigen, welche sie noch einmal versilbern wollen. Ein solcher Betrug ist aber nicht schwer zu entdecken, und wird deswegen nicht häufig getrieben. Manche Kronen, halbe Kronen und Schillinge sind auch mit vieler Geschicklichkeit aus weißem Kupfer in einer Form gegossen und dann versilbert. Da sich Formen leichter verheimlichen lassen, als große Druckwerke, so ist der Betrüger, welcher Münzen gießt, nicht so leicht zu entdecken, als derjenige, welcher Münzen prägt. Ein falscher Münzer, der in die Arme der Gerechtigkeit fiel, gestand, daß er in sieben Jahren 200,000 Pfund Sterlinge in halben Kronen gemacht habe. Zwey Personen sollen in einer Woche 200 bis 300 Pfund verfertigen können; und alle in England gemachte falsche Münzen schätzt man jährlich gegen zwey Millionen Pfund an Werth. Darunter befinden sich auch Louisd'ors, sogar preußisches Silbergeld, vornehmlich aber Guineen vom

Jahr 1793. Bey ihrem schlechten Gehalt ist doch ihr Gewicht meist richtig. Zu Birmingham, Wedgbourgh, Bilston ꝛc. werden auch Kupfermünzen nachgemacht. Einige sollen nur halb Bley, aber so gut getroffen seyn, daß sie sich äußerst schwer von guten Kupfermünzen unterscheiden lassen. Da die Verfertigung der plattirten Münzen sehr schwer ist, und diese Münzen außerdem leicht zu erkennen sind, wenn man von dem Rande etwas abfeilt, so gaben sich die falschen Münzer mit diesen am wenigsten ab.

Es gehört freylich eine eigne Uebung dazu, geschickt nachgemachte Münzen sogleich zu erkennen. Weiße aus Bley oder Zinn gegossene Münzen unterscheidet man leicht durch ihr größeres eigenthümliches Gewicht, durch ihre Weichheit, wenn man nur etwas daran schabt, und durch den Ton, den sie von sich geben, wenn man sie auf einen harten Körper wirft. Indessen täuschen auch zinnerne Münzen sehr, wenn sie mit Arsenik oder etwas Kupfer versetzt sind, so daß man sie weder an der Härte, noch am Klange erkennen kann. Andere falsche Münzen kann man noch am besten an ihrem specifischen Gewicht erkennen, weil die Farbe oft sehr täuschend nachgemacht ist. Bey versilberten und vergoldeten braucht man nur etwas am Rande abzukratzen. Aber erst durch eine allgemeine Einführung der Boultonschen Münzmühle wird man im Stande seyn, das schändliche Handwerk der falschen Münzer, wo nicht ganz zu vertilgen, doch sehr zu unterdrücken.

Bemerkenswerth ist hier noch, daß ehedem die Rothgießer zu Nürnberg, welche zur Verfertigung der Knöpfe und anderer metallenen Waare ein ähnliches Druckwerk wie in Münzen gebrauchten, wenigstens alle Jahr schwören mußten, daß sie sich desselben nie zum Falschmünzen bedienen wollten. Auch sind wirklich Plattirfabriken schon deshalb eingegangen, weil man die darin befindlichen Prägemaschinen zum Falschmünzen angewandt hatte.

Gemeiniglich pflegen folgende Bediente in den Mün-

zen angestellt zu seyn: Münzmeister, Münzwardein (oder Guardein, vom Französischen guarder), Schmelzer, Streckmeister, Durchschneider, Münzschlosser, Sieder, Präger und Zuschläger. Außerdem kommen auch wohl noch einige Nebenpersonen vor. Der Münzwardein hebt immer von dem fertigen Gelde ein Stück auf, das den Namen Stockprobe führt. Die Probirkunst steht überhaupt mit der Münzkunst in sehr naher Beziehung. Da sie aber noch bey andern Gelegenheiten angewandt wird, so handle ich sie in einem eignen Artikel ab; s. Probirkunst.

M. Martini, kunstreicher Münzmeister und wohl erfahrner Münzwardein. Berlin 1752. 8.

Traité des monnoyes, par Mr. *de Bettange*. Avignon 1760. II. Vol. 12.

Eröfnetes Geheimniß der praktischen Münzwissenschaft. Nürnberg 1762. 4.

S. Haase, vollständiger Münzmeister und Münzwardein. Frankfurt 1765. 4.

J. S. Halle, Werkstätte der heutigen Künste. Bd. IV. Brandenburg und Leipzig 1765. 4.

H. Calvör, Beschreibung des Maschinenwesens auf dem Oberharze. Th. II. Braunschweig 1763. Fol. S. 257. f.

v. Praun, gründliche Nachricht von dem Münzwesen insgemein, insbesondere aber von dem deutschen Münzwesen älterer und neuerer Zeiten. Dritte Aufl. von J. F. Klotzsch. Leipzig 1784. 4.

F. G. Busse, Kenntnisse und Betrachtungen des neuen Münzwesens. Leipzig 1795. 8.

A Treatise of the police of the metropolis &c. London 1797 8. Besonders über das Prägen der falschen Münzen.

Münzmeister s. Münzkunst.

Münzmühle s. Münzkunst.

Münzproben s. Münzkunst und Probirkunst.

Münzregal s. Münzkunst.

Münzschienen s. Münzkunst.

Münzschlag s. Münzkunst.

Münzschlosser s. Münzkunst.

Münzstätte s. Münzkunst.

Münzstempel s. Münzkunst.

Münzwardein s. Münzkunst.

Münzwissenschaft s. Münzkunst.

Münzzaine s. Münzkunst.

Münzzeichen s. Münzkunst.

Muschelflor, Flor mit Muscheln s. Gazemanufakturen.

Muschelgold, ein in Muscheln gethanes zartes Goldpulver, von den Goldschlägerabgängen durch Abreiben mit Honig bereitet; s. Vergolden.

Muschelkalk s. Kalkbrennerey.

Muschelräder s. Mehlmüller und Wasserräder.

Muschelsilber, ein in Muscheln aufbewahrtes Silberpulver von den Abgängen der Silberblättchen; s. Versilbern und Goldschlägerey.

Muschelseide, Seide von der Steckmuschel, s. Seidenmanufakturen.

Muscheltaffet, Taffet mit Muscheln s. Seidenmanufakturen.

Musikalische Instrumenten-Macher. Hierunter versteht man alle diejenigen Künstler, welche sich mit der Verfertigung dieser oder jener Arten von musikalischen Instrumenten beschäftigen. Sie theilen sich wieder in verschiedene Zweige, weil unmöglich ein Künstler alle verschiedene Arten von Instrumenten verfertigen kann. So giebt es Orgelmacher oder Orgelbauer, Claviermacher, Flötenmacher, Geigenmacher, Pauken- und Trommelmacher, Trompeten- und Waldhornmacher. Jeder von diesen verfertigt nicht blos das Instrument, wovon er den Namen hat, sondern auch andere verwandte musikalische Werkzeuge. So verfertigt z. B. der Claviermacher auch Harfen, der Flötenmacher auch Klarinetten 2c. Den Orgelmacher handle ich in einem

eignen Artikel ab; s. Orgelbauer. Von der Kunst der übrigen werde ich hier einen kurzen Begriff geben.

Die Claviere und Clavierinstrumente, z. B. die Fortepiano's und die Flügel, werden ganz mit den Handgriffen des Schreiners verfertigt; daher sind es auch gewöhnlich Schreiner, die sich auf das Claviermachen legen. Der etwa $\frac{1}{8}$ Zoll dicke Resonanzboden wird aus Tannenholz zugerichtet, weil dieses Holz vorzüglich elastisch ist. Damit er sich nicht leicht werfe, breche oder springe, so leimt man unten nach seiner Breite einige Leisten auf. Gewöhnliche Claviere berühren die Saiten (und zwar metallene Saiten) mit einem messingenen Stifte, welcher in den Tangenten steckt. Die Claviere haben einen starken, singenden, aber angenehmen Ton. Die Flügel hingegen haben einen scharfen, hellklingenden und lange nachtönenden Ton, der durch kleine Spitzen von den Kielen der Rabenfedern herausgelockt wird, indem man diese Kiele in die Zunge der Tangenten steckt. Die Tangenten selbst werden oft mit feinem Holz oder mit Elfenbein überleimt.

Schon im eilften Jahrhundert waren die Clavichorde oder eigentlichen Claviere bekannt. Das Fortepiano aber erfand im Jahr 1717 Schröder aus Hohenstein in Sachsen. Zumpe aus Fürth verfertigte in England treffliche Claviere. In den neuesten Zeiten sind die Wiener und Göttinger Claviere sehr berühmt geworden. Manche Verbesserungen und Veränderungen wurden damit vorgenommen. Das Pantaleon erhielt seinen Namen von seinem Erfinder Pantaleon Hebenstreit. Es ist blos ein verbessertes Hackebret von überaus starkem Klange. Es hat einen doppelten Bezug Saiten, nämlich auf der einen Seite stählerne oder messingene; auf der andern Darmsaiten. Es wird, wie das Hackebret mit zwey Klöppeln gespielt.

Der Flötenmacher, welcher Flöten, Clarinetten und Oboen verfertigt, dreht seine Instrumente, gewöhnlich aus Buchsbaum- oder aus Ebenholz auf einer

Drehbank in einer Hohldocke ganz mit den Handgriffen des Drechslers. Deswegen legen sich auch oft geschickte Drechsler auf das Flötenmachen. Die messingenen Klappen dazu macht der Gürtler, die silbernen der Silberarbeiter. Die Federn unter den Klappen von Uhrfedern richtet der Flötenmacher selbst zu. — Die Erfindung der Flöte und vieler andern Blasinstrumente verliert sich in die frühesten Zeiten. Die Querflöte aber mit sieben Löchern und einer Klappe hat ein Deutscher erfunden. Denner in Nürnberg erfand im Jahr 1690 die Klarinette.

Der Geigenmacher, der auch oft Lautenmacher heißt, verfertigt auch Bratschen, Violoncellen ꝛc. Bey seinen Instrumenten kommt viel auf sehr gutes Material (besonders gutes Holz) und auf das gehörige Verhältniß der Instrumenten-Theile an. Diese Theile sind: die Zarge (der Biegel oder ganze Umfang), der Boden unter der Zarge und die Decke über der Zarge, der Hals mit dem Wirbelkasten und den Wirbeln, der Saitenhalter, der Steg und das Griffbret. Der Ausschnitt zu beyden Saiten des Stegs heißt das F Loch. Die Cremoneser Geigen sind vorzüglich berühmt. — Von der Verfertigung der Saiten selbst handeln die Artikel Darmsaiten Fabriken und Drahtzieherey. Handgriffe der Schreiner und Drechsler sind den Instrumentenmachern hauptsächlich nützlich.

Der Trompetenmacher verfertigt die Trompeten, Posaunen, Post- und Waldhörner größtentheils aus geschlagenem Messing, das er über Dorne krümmt und zusammenlöthet. Er muß vorzüglich die Handgriffe und Mittel des Gelbgießers oder Rothgießers oder Gürtlers besitzen.

Manche neue musikalische Instrumente sind in den neuesten Zeiten zum Vorschein gekommen, z. B. das Äänorphicon des Rollig in Wien, das Orchestrion von Poulleau in Paris, das Euphon und der Clavicylinder des Chladni aus Wit-

tenberg, die Melodika in Kopenhagen, und noch einige andere, wovon ich die Geschichte und Eigenthümlichkeiten in meiner Geschichte der Technologie aufgeführt habe.

Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris 1724. p. 215. Von der Form der musikalischen Instrumente.

Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. der Wissenschaften. Bd. I. Hamburg 1749. 8. S. 99. f. N. Brelin's Erfindung, wie man der Güte der Claviere und Clavicymbeln sehr zu statten kommen könne. — Bd. XIX. 1759. S. 34. f. Brelin's neue Erfindung eines aufrecht stehenden doppelten Clavecins und Beschreibung seiner Clavicymbeltangenten.

Nachricht von Verbesserung des Pianofort-Instruments, durch J. A. Stein; in Hiller's wöchentlichem Anhange. Augsburg 1768. S. 32.

J. A. Stein, umständliche Beschreibung eines neu erfundenen Clavier-Instruments mit Namen Poly-Toni-Clavichordium; im Augsburger Intelligenzblatte vom 5. October 1769.

J. C. Heckel, Beschreibung der Steinschen Melodika, eines neu erfundenen Clavier-Instruments. Augsburg. 1772. 8.

Nouvelles Mémoires de l'Acad. roy. à Berlin 1775. 4. Neue Theorie des Flötenbaues von Lambert.

C. C. Friderici, neue Erfindung einer Maschine beym Clavier, daß es klinge wie ein monochordischer Doppelklang. Gera 1781. 8.

Bemerkungen über die Flöte, und Versuch einer kurzen Anleitung zur bessern Einrichtung und Behandlung derselben. Stendal 1782. 4.

J. G. Tromlitz, neu erfundene Vortheile zur bessern Einrichtung der Flöte; in Meusels Miscellaneen artistischen Inhalts. St. 26. S. 101.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. IX. Leipzig 1795. July. S. 441. f. Neues Fidelbogeninstrument des Herrn v. Meyer. — Bd. X. 1796. Januar. S. 69. f. Beschreibung der Orphica des Rollig. — Bd. XXI. 1801. August. S. 137. f. Beschreibung der Xänorphica. — Bd. XXII. 1802. März. S. 196. f. Neues großes Tasteninstrument mit vier Handclaviaturen und zwey Pedalen, von Buschendorf. — Bd. XXVI. 1804. März. S. 229. f. Stehendes Doppel-Pianoforte, von Buschendorf. Bd. XXVII. 1804. Ju-

ly. S. 11. f. Eine gänzlich neu veränderte und verbesserte Tastatur für Clavier-Instrumente, wodurch die ganz gleichförmige Fingersetzung in allen zwölf Tönen besonders erreicht wird, von Werneburg.

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. XIV. Gotha 1797. 8. S. 109. f. Ueber den Bau der musikalischen Saiteninstrumente, besonders ihrer Resonanzböden ꝛc. —

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie. Bd. II. Göttingen 1810. 8. S. 286. f.

Musivformen s. Spielkartenfabriken.

Musirter Schnitt s. Buchbinder.

Musirung s. Spielkartenfabriken.

Musivarbeit s. Mosaik.

Musivmalerey s. Mosaik.

Musivgold, Schwefelzinn ist eine Verbindung des geschmolzenen Zinns mit Schwefel, welches man vorzüglich gebraucht, um der Bronze und andern Materien eine schöne Farbe mitzutheilen. Die neueste Bereitungsart des Musivgoldes rührt von Brugnatelli her. Eine Auflösung des salpetersauren Zinns wird durch flüssige Schwefelleber gefällt. Man trocknet den Niederschlag und thut ihn in eine Retorte, mit halb so vielem Schwefel dem Gewichte nach und dem vierten Theile Salmiak. So erzeugt sich am Boden der Retorte ein Musivgold von der glänzendsten Sattung. Reines Musivgold ist übrigens im Wasser unauflöslich. Mit Gummiwasser gerieben giebt es eine goldfarbene Dinte zum Schreiben und Malen.

Man hat auch Musivsilber. Dieses ist eine durch Schmelzen hervorgebrachte Verbindung gleicher Theile Zinn und Wismuth, die man mit so viel Queckſilber vermischt und zusammengerührt hat, als nöthig war, um das Gemenge auf dem Reibsteine oder in einem steinernen Mörser zu einem feinen silberfarbenen Pulver zerreiben zu können. Auf 3 Theile Zinn und eben so viel Wismuth nimmt man 1 $\frac{1}{2}$ Loth Queckſilber, welches, bis zum Rauchen erhitzt, dem wohl umgerührten Gemenge jener beyden Metalle noch vor dem Gestehen

zugesetzt wird. Mit Eyweiß, oder Lackfirniß oder arabisch Gummi haltigem starkem Branntewein eingerührt, gebraucht man auch das Musivsilber zum Schreiben und Malen. Der Anstrich oder die Schrift davon muß mit einem Zahne glatt gerieben werden.

K. W. G. Kastners deutscher Gewerbsfreund. Bd. II. Heft 8. Halle 1816. 4. S. 250. f. Mehrere Bereitungsarten des Musivgoldes.

Musivsilber s. Musivgold.

Musketen s. Gewehrfabriken.

Musketenpulver s. Pulverfabriken.

Musselinfabriken s. Mousselinfabriken.

Mussirformen s. Spielkartenfabriken.

Muster s. Patrone, Seidenmanufakturen und Bandfabriken.

Musterausführer s. Seidenmanufakturen.

Musterzeichner s. Seidenmanufakturen.

Muttererde s. Salpetersiederey.

Mutterlauge s. Salzwerke, Salpetersiederey und Seifensiederey.

Mutterstahl s. Stahlfabriken.

Mützen, gewirkte s. Strumpfwirkerey.

Mützenfabriken s. Hutfabriken.

Mützenpulver heißt ein weißmachendes (die Stelle einer kalten Versilberung vertretendes) Pulver, welches man bereitet, indem man 2 Loth Zinnamalgama (die Auflösung des Zinns in Queckſilber) mit 8 Loth Kreide zusammenreibt.

Mützenspitzen s. Spitzenfabriken und Bandfabriken.

Myriagramm s. Münzkunst.

N.

Nabe des Wagenrades ist derjenige in der Mitte des Rades befindliche cylindrisch ausgebohrte Theil, worin die Speichen stecken und die Axe läuft; s. Wagner.

Nabenbohrer s. Wagner.

Nabenholz s. Wagner.

Nabenloch s. Wagner.

Nachbier s. Bierbrauerey.

Nachbruch, zweyter Zug des Bleyes durch die Maschine s. Glaser.

Nachguß bey Lichtern s. Lichterfabriken.

Nachhalter oder Nachhänger am Seilerrade s. Seiler.

Nachlauf s. Branntweinbrennerey.

Nachlenkgarn, Nachbußgarn, Zubußgarn s. Tuchbereiter und Wollenmanufakturen.

Nachrupfen s. Hutfabriken.

Nachschieber s. Flintenbohrmaschine.

Nachschirrhaken s. Seiler.

Nachschlüssel s. Schlosser.

Nachtlampe s. Lampen.

Nachtlichter s. Lichterfabriken.

Nachtriegel s. Schlosser.

Nadel des Büchsenmachers s. Gewehrfabriken.

Nadel des Kartenmachers s. Spielkartenfabriken.

Nadel überhaupt s. Nadelfabriken.

Nadelbaare s. Strumpfwirkerey.

Nadelbleystücke s. Strumpfwirkerey.

Nadelbrief s. Nadelfabriken.

Nadelfabriken, Nadelmanufakturen. Hierunter versteht man diejenigen Anstalten, worin die Nähnadeln und Stecknadeln von vielen Arbeitern in großer Menge verfertigt werden. Es zerfallen mithin die Nadelfabriken in Nähnadelfabriken und Stecknadelfabriken. Die Stecknadeln werden jedoch auch oft von einzelnen Nadlern verfertigt, die außer den Stecknadeln auch Haarnadeln, Stricknadeln, Angeln,

Haken und Oesen, Gardinenringe, Pfeifendeckel, Pfeifenräumer, Kratzbürsten, Stuhlfedern, Malzhorden, Kardetschen, Drahtkörbe, Drahtsiebe, Papiermacherformen, Vogelbauer u. dgl. fabriciren. Die Stecknadeln bleiben indessen ihre wichtigste Arbeit. — In Nähnadelfabriken hingegen macht man außer den gewöhnlichen Nadeln (den Schneidernadeln, Zeugnadeln) auch dreyeckigte Nadeln für Kürschner, Handschuhmacher, Riemer und andere Handwerker, ferner Spicknadeln, elastische Stricknadeln, Filetnadeln, Packnadeln, chirurgische Nadeln u. dgl.

I. Die Stecknadelfabriken.

Stecknadeln oder Spendeln sind hauptsächlich den Frauenzimmern zur Vereinigung mancher Kleidungsstücke, manches Putzes u. s. w. ganz unentbehrlich. Die Alten wandten zu demselben Zwecke Fischgräten, Dornstacheln, spitzige stählerne Stifte, auch wohl mit Hammer und Scheere dünn und schmal gemachte goldene und silberne Stifte an. Unsere Stecknadeln sind erst zu Anfange des sechszehnten Jahrhunderts, wahrscheinlich in Nürnberg, erfunden worden.

Die Stecknadeln dürfen nicht hart und nicht spröde seyn; sie dürfen auch in den Zeugen, die sie vereinigen sollen, keine Rostflecken zurücklassen. Messing schickt sich daher am besten zu ihrer Verfertigung. Sie müssen ferner leicht in Zeuge hineingesteckt werden können, und dürfen keine rauhe ausfaserude Löcher zurücklassen. Aus diesem Grunde müssen sie eine feine Spitze haben und auf ihrer Oberfläche recht glatt seyn. Ferner, dürfen sie sich nie ganz durch das gemachte Loch hindurchziehen. Deswegen müssen sie an ihrem einen Ende einen runden Kopf besitzen. Dieser Kopf verhindert denn zu gleicher Zeit, beym Hineindrücken der Nadel mit dem Finger, daß letzterer durch den Druck nicht beschädigt werden kann.

So gering auch der Werth einer einzelnen Stecknadel ist, so bedeutend ist doch die Fabrikation derselben im

Großen; und so einfach und unkünstlich auch eine Stecknadel aussieht, so künstlich und sinnreich ist doch zum Theil ihre Verfertigungsart, so künstlich und sinnreich sind die Werkzeuge zu ihrer Bearbeitung. Wie wollte man auch durch ganz gemeine Werkzeuge und Handgriffe im Stande gewesen seyn, in sehr kurzer Zeit eine so große Anzahl Stecknadeln zu liefern und die Waare so wohlfeil zu verkaufen! Es kommt also vorzüglich darauf an, daß in der Werkstatt des Nadelmachers oder in Nadelfabriken Instrumente und Maschinen sich befinden, womit man sehr schnell und genau Messingdraht in eine große Anzahl Stücke zerschneiden, diese Stücke eben so schnell und akkurat an einem Ende zuspitzen und am andern Ende mit einem Kopfe versehen kann.

Da es Stecknadeln von verschiedener Feinheit giebt, so muß der Nadler auch gröbern und feinern Draht haben. Messingdraht verarbeitet er zu Stecknadeln von Nro. 1. bis Nro. 25. Letztere Nummer ist die feinste. Eisendraht gebraucht er von Nro. 1. bis Nro. 12. — Nro. 1. ist der gröbste. Er heißt Hordendraht, weil er zu Malzhorden (aber auch zu Stuhlfedern u. dgl.) gebraucht wird. Nro. 2. giebt Dornen für die Schnallen; Nro. 3. bis 4. allerley feinere Strickereyen; Nro. 10. dient zu Haarnadeln. Zur Bestimmung oder Abmessung der Drahtdicke ist die Schießklinge, das Probeeisen oder der Visirring Fig. 9. Taf. VIII. nöthig, eine Stahlplatte mit vielen engern und engern Spalten, die sich zuletzt in runde Löcher endigen.

Der zu Stecknadeln bestimmte Messingdraht kommt gewöhnlich noch schwarz aus der Hütte. Er muß deswegen erst in Wasser mit Weinstein abgesotten, dann mit Hammer und Amboß von dem Oxyde befreyt, in reinem Wasser gewaschen und in der Sonne getrocknet werden. Ist er nun noch nicht dünn genug zu der vorhabenden Absicht, so zieht ihn der Nadelmacher noch einmal. Er wickelt ihn deshalb um eine bewegliche Winde Fig. 12. Siebe genannt, durch deren Axe eine

eiserne Spindel a geht Diese Spindel ruht auf einem Kreuzfuße und enthält eine Art Haspel, der aus zwey runden, vermöge vier bis sechs hölzerner oder eiserner Stäbchen mit einander verbundenen Scheiben b besteht. Von hier leitet der Nadler das eine Ende durch das auf dem Tische mit Keilen befestigte Zieheisen und zieht ihn auf eine Spuhle, welche auf einer eisernen Axe im Tische steckt.

Jetzt wird der Draht auf dem mit Stiften beschlagenen Richtholze Fig. 6. gerichtet, indem man ihn durch Hülfe einer Beißzange zwischen den Stiften gerade zieht. Alsdann wird er in großen Packen auf einmal zu 600 Stücken oder Stiften zerschnitten oder zerschroten. Dies geschieht mit einer großen Scheere, der Schrotscheere, deren einer Schenkel unbeweglich auf einem Klotze ruht, der andere aber von dem Arbeiter mit Beyhülfe des Knies niedergedrückt wird.

Alle Drahtstifte zu einer Nummer der Nadeln müssen eine und dieselbe Länge haben. Deswegen legt man sie in das sogenannte hölzerne Schaftmodell Fig. 10., welches einem vertieften Kahne gleicht. Man stößt sie nämlich bis an die blechene Querwand a dieses Instruments hinein und schrotet dann den Draht vorn in b ab, wodurch alle Stücke einerley Länge erhalten. Daß jede besondere Nummer der Nadeln ein eignes Schaftmodell haben muß, ist leicht einzusehen.

Nun hat man sogenannte Nadelschäfte. Diese müssen noch einmal so lang seyn, als die Nadeln, welche daraus fabricirt werden sollen, weil man sie nach geschehenem Zuspitzen in der Mitte von einander schneidet. Das Zuspitzen geschieht auf dem Zuspitzrade Fig. 13. mit dem Spitzringe f. Das Rad a selbst, von Holz und 5 Fuß groß, geht in einer hohlen vierfüßigen Bank, ruht auf einem erhöhten Schragen b und läuft auf einer viereckigten Spindel, deren Zapfen natürlich rund sind. An dem einen Ende ist diese Spindel rechtwinklicht umgebogen, und von diesem Ende geht ein starker lederner Riemen c bis zum Tritte d herab, welcher zwischen den

Hinterfüßen des Gestelles e an einer eisernen Spindel befestigt ist. Damit aber das Gestelle nicht wanke, so stemmt man auf dasselbe bis zur Decke der Werkstätte zwey starke Stangen. Unter der Brust des Arbeiters steckt auf der Spindel neben der Schnurdocke g der Spitzring f, eine 4 Zoll dicke und ohngefähr 6 Zoll große stählerne Scheibe, deren Stirn wie eine Feile gehauen ist. Die Schnur des durch den Tritt in Bewegung gesetzten Rades treibt die Schnurdocke und mit dieser den Spitzring um. An den Spitzring hält nun der Arbeiter ganze Packen von Nadelschäften, die er vorher mit den Enden gleichgestoßen und dann wie einen Fächer ausgebreitet hatte; und so spitzt er täglich gegen 24000 Schäfte an beyden Enden zu. Um die Augen gegen den abspringenden Metallstaub zu sichern, so befindet sich vor seinen Augen oft ein in einen Rahmen eingefaßtes Glas. Er könnte übrigens auch eine leichte Maske mit gläsernen Augen vorbinden.

Der Engländer Prior hat für die Spitzräder der Nadelfabriken (sowohl der Stecknadelfabriken, als Nähnadelfabriken) eine Vorrichtung erfunden, wodurch die übeln Effekte, welche durch den Messing- Stahl- und Steinstaub für die Gesundheit des Menschen entstehen können, durchaus verhütet werden. Mit dieser Vorrichtung hat es folgende Beschaffenheit.

Der vom Drehrade abwärts gekehrte Theil des Spitzringes läuft in einer Art kegelförmigen oder pyramidenförmigen liegenden Trichter, dessen Höhlung sich weit hinein erstreckt. In diesen Trichter müssen ein Paar Blasebälge den Staub beständig hineinblasen. Nämlich eine galgenartig gestaltete Röhre geht in perpendikulärer Stellung um den Spitzring so herum, daß dieser sich frey dazwischen drehen kann. Diese Röhre enthält hinten, d. h. nach der von dem Drehrade abgekehrten oder der nach der Höhlung des Trichters hingewendeten Seite, schmale Ritzen. Wenn aus diesen Ritzen Wind kommt, so bläßt letzterer allen Staub in den Trichter hinein.

Der innere Raum der Röhre steht nun mit dem innern Raume der Blasebälge in Verbindung, so daß die Blasebälge beym abwechselnden Auf- und Niederziehen die Luft verdichtet in die Röhre bringen, aus deren Rißen sie als Wind herausströmt. Es versteht sich übrigens von selbst, daß die galgenförmige Röhre den Spitzring an einer Stelle umschließt, die dem Drehrade näher liegt, als die Welle des Spitzringes, damit aller durch Abschleifen (oder durch Zuspitzen) der Nadelschäfte entstehende Staub nach hinten zu geblasen werde. Die Blasebälge selbst werden von einer Kurbel des Drehrades vermöge eines (wie bey gemeinen Spinnrädern) herabgehenden Knechts in Bewegung gesetzt. — In den englischen Nadelfabriken zu Gloceſter werden zwanzig Spitzringe zu gleicher Zeit von ein Paar Pferden umgetrieben.

Jetzt werden die Nadelschäfte in der Mitte durchschnitten. Zu dem Ende stößt man so viele von den Schäften, als man zwischen ein Paar Fingern halten kann, in das schon bekannte Schaftmodell Fig. 10. Dann schneidet man sie da, wo sie aus dem Instrumente hervorstehen, mit der Schrotscheere genau nach der bestimmten Nadellänge durch.

Die gleich langen Schäfte legt man auf einen schmalen Streifen Papier, den Bindriemen, neben einander hin, und schreitet dann zur Verfertigung und zum Aufsetzen der Köpfe oder Knöpfe. Der Kopf besteht aus ein Paar künstlich zusammengedrehten Gewinden eines feinern Drahts, als derjenige zu den Schäften ist. Diese Drahtgewinde bildet man mit dem Knopfrade, einem Rade, welches durch Hülfe einer Schnur und einer Docke, eben so wie das Zuspitzrad Fig. 13. mit einer feinen Spindel in Verbindung gesetzt ist, worauf sich der herbeygeleitete Draht schraubenförmig und dicht neben einander wickelt. Man braucht sich blos, Fig. 13., statt des Spitzringes die Spindel mit der Rolle oder Docke zu denken. Das Aufwickeln des Drahts geschieht eben so wie beym Flachsspinnen

das Aufwickeln der Fäden auf die Spuhle des Spinnrades. Man wirft nämlich den Draht um die Siebe, dreht das Knopfrad rechts und läßt nun den Draht auf die Spindel dicht neben einander laufen. Die Knopfspindel muß also gerade die Dicke haben, welche der Schaft der Nadel hat, worauf die Köpfe angebracht werden sollen. Ist die Spindel voll, so dreht man das Rad links und dann läßt sich der gesponnene Draht von der Spindel abziehen. Sechs solcher gesponnenen Drahtröllchen nimmt man nun zusammen und schneidet auf einmal mit der Knopfscheere Fig. 8. zwey Gewinde ab, die man in untergesetzte Gefäße fallen läßt. Bisweilen mißräth der Schnitt mit der Knopfscheere. Ein solcher Schnitt wird dann ein Pfaffenschnitt genannt. Jetzt läßt man alle abgeschrotene Knöpfe in einer eisernen Kelle über Kohlenfeuer roth glühen, damit sie sich bey der folgenden Bearbeitung besser an den Schaft anschmiegen. Indessen reinigt man sie vorher von der Glühschwärze dadurch, daß man sie mit Wasser und Weingeist kocht und dann am Feuer trocknet.

Nun folgt die Vereinigung des Kopfes mit dem Schafte, das sogenannte Anköpfen oder Anstampfen. Hierzu dient ein sehr artiges Werkzeug, die Wippe Fig. 14., welche zwischen den Jahren 1680 bis 1690 in Nürnberg erfunden wurde. Auf einem niedrigen Tische befindet sich in der Mitte ein kleiner $1\frac{1}{2}$ Zoll hoher Amboß b, welcher eine eingefeilte Rinne für den Schaft der Nadel und eine kleine Grube für den Kopf hat. Ueber dem Amboße hängt in einem eisernen Gerüste der Oberstempel h, welcher eine Vertiefung von derselben Gestalt hat. Diese Vertiefung paßt beym Herunterlassen des Stempels genau auf die gleiche Vertiefung des Amboßes. Um bey dem Herabstampfen auf den Amboß mehr Nachdruck zu haben, so ist der Oberstempel mit einem Bleygewicht c beschwert, welches in der Fuge des Ständers d auf und nieder steigt. Durch das Niedertreten eines Steigbiegels oder Schemels e, welcher, wie der Oberstempel, vermöge einer Schnur

mit einem oben am Gerüste über einem hölzernen Träger f befindlichen Hebel g verbunden ist, kann der Oberstempel gehoben werden. Er fällt dann vermöge seines Gewichts kräftig auf den Amboß herab. Mit dem rechten Fuße tritt nun der Stämper oder Stampfer (derjenige Arbeiter, welcher die Knöpfe und Schäfte zu Nadeln vereinigt) in den Steigbiegel. Er ergreift mit der linken Hand einen Schaft, stößt die Spitze desselben in den Knopf, schiebt diesen mit den Fingern nach dem Ende des Schaftes hin, wo er befestigt werden soll, legt dann den Schaft in die Rinne des Amboßes, so daß der Kopf in die Grube kommt, und tritt nun sechsmal zu, wodurch der Stempel sechsmal hinter einander niederfällt. Hierauf sind Kopf und Schaft genau mit einander vereinigt, und ersterer zugleich sehr hübsch gerundet. Jene ganze Arbeit ist fast das Werk eines einzigen Augenblicks.

Bey den ersten Stecknadeln waren die Köpfe ohnstreitig nicht besonders aufgesetzt. Vermuthlich schlug man das stumpfe Ende des Schaftes selbst zu einem Kopfe, wovon man die Schärfen mit einer Feile hinwegnahm. Nachher verfiel man darauf, den Kopf aus ein Paar Gewinden eines feinern Drahts zu machen, und ihn aus freyer Hand mit einem Hammer um das stumpfe Ende der Nadel zu schlagen. Ein Arbeiter konnte so täglich gegen 4000 Nadeln anköpfen. Endlich erfand man die Wippe, und durch Hülfe dieses Werkzeuges war Ein Arbeiter im Stande, täglich 10,000 bis 14,000 Nadeln zu stampfen. Bedenkt man nun, daß in Nadelfabriken mehrere Wippen auf einem Tische oder Stampfplatze angebracht sind, so wird es begreiflich, wie in kurzer Zeit eine so große Anzahl Stecknadeln verfertigt werden kann.

Der Engländer Harris fabricirte zuerst Stecknadeln aus Eisendraht mit gegossenen Köpfen. Die Köpfe machte er aus einer Mischung von Bley, Zinn und Wismuth. Zum Anköpfen erfand er eine äußerst sinnreiche Art Wippe, womit er im Stande

war, augenblicklich vierzig Stück Köpfe auf einmal an die Schäfte zu befestigen. Auf eine ungemein leichte Weise verzinnte er diese Stecknadeln. Auch Fecker in Paris goß die Stecknadelköpfe sechzig auf einmal in einer eignen Form.

Viele Stecknadeln werden blos weiß gesotten, viele aber auch verzinnt, und manche sogar versilbert. Das Weißsieden geschieht in Bier oder in einer Auflösung von Weinstein. Mit der heiß gemachten Beitze werden sie dann, um ihnen auch mehr Glanz zu geben, in einer Scheuertonne gescheuert, welche in einem Gestelle hängt und durch eine Kurbel in Bewegung gesetzt wird. Um sie zu trocknen, scheuert man sie zuletzt mit Sägespähnen oder Kleye in der nämlichen Scheuertonne. Zum Verzinnen schmelzt man Zinn und gießt es in eine bekreidete Mulde. Dadurch wird es zu einem feinen Staube gekörnt, sobald man nur die Mulde hin und her schwingt, während das Zinn noch flüssig ist. Dann schüttet man das Zinn mit Queckfilber und Weinstein in eine eiserne Kruke, die mit einer Stürze bedeckt ist. Man kocht darin die Nadeln eine Stunde lang. Hierauf schüttet man alles in einen kleinlöchrichten Durchschlag, worin die Nadeln, welche man hernach noch einmal mit Wasser abwäscht, zurückbleiben.

Noch besser verzinnt man die Nadeln nach der in England erfundenen und seit dem Anfange des jetzigen Jahrhunderts auch in Frankreich eingeführten Methode durch Absiedung zwischen Zinnplatten mit einer Auflösung von Weinstein. Man senkt nämlich ein eisernes Kreuz mit vier Armen in einen länglicht runden kupfernen Kessel, legt nun eine kreisförmig geschnittene Zinnplatte, dann eine 4 bis 5 Linien dicke Schicht Nadeln, darauf wieder eine Zinnplatte ꝛc. über einander, so daß auf 50 Platten gegen 360,000 Nadeln eingeschichtet sind. Nun schüttet man Weinstein in den Kessel und siedet die Nadeln mit Wasser. Der Weinstein löst dann das Zinn auf. Dieses überzieht die Nadeln, welche nur noch abgescheuert und getrocknet werden.

Zum Versilbern werden die Nadeln in ein Gefäß gethan, worin eine stark gesättigte mit Weinstein vermischte Silberauflösung sich befindet. Die Engländer aber verfertigen ihre versilberten Stecknadeln aus Messingdraht, der schon vor dem Ziehen versilbert war.

Gute Stecknadeln müssen folgende Eigenschaften besitzen:

1) Sie müssen nach Verhältniß ihrer Dicke steif seyn.
2) Sie müssen hübsch gerundete Spitzen haben.
3) Der Kopf muß möglichst kugelrund und zum Schafte proportionirlich seyn.
4) Die Mitte des Kopfes muß genau auf dem Ende des Schaftes stehen.
5) Der ganze Körper der Nadel, vorzüglich aber der Schaft, muß recht glatt und weiß seyn.

In England ist vorzüglich Warwickshire, in Frankreich vornehmlich Aigle und in Deutschland Nürnberg, Fürth, Iserlohn, Carlsbad, Altena, Schwabach ꝛc. durch seine Stecknadelfabriken berühmt. Man steckt die Nadeln auf ein Papier, den Nadelbrief, und verkauft sie dutzendweise, schockweise, hundertweise und tausendweise. Ihre Preise richten sich nach den Nummern, und diese wieder nach ihrer Größe und Dicke. Nürnberg liefert zwölferley Sorten von Stecknadeln. Von der ersten Sorte wiegt das Tausend $3\frac{1}{2}$ Pfund, und von der letzten nur 1 Loth. Von den französischen Stecknadeln aus Aigle giebt es 22 Sorten.

Die Haarnadeln macht der Nadler von Eisendraht, den er auf dem Richtholze richtet, und dann schrotet. Die abgeschroteten Schäfte schärft er an beyden Enden an einem Sandsteine, umbiegt sie in ganzen Bunden über zwey Klammern und bläuet oder schwärzt sie dann. Dazu bestreicht er sie vermöge einer Federfahne mit Oehl, schwenkt sie in einer Mulde herum und wendet sie in einer Pfanne über Kohlenfeuer, bis sie nicht mehr rauchen. Blau anlaufen läßt man sie, indem man

sie mit Essig in einem Fasse schüttelt, sie dann mit Sägespähnen trocknet und in eisernen Pfannen mit Sand so lange über Kohlenfeuer setzt, bis sie blau werden. Zur Sicherung gegen den Rost pflegt man sie auch mit einem Leinöhlfirniß zu überziehen. — Eben so färbt man auch die unter dem Namen Trauernadeln bekannten eisernen Stecknadeln.

Von den Nebenarbeiten der Nadler will ich nur ganz kurz reden, weil in andern Artikeln das Weitere darüber zu finden ist.

Zum Drahtstricken bedient sich der Nadler eines Drahtstuhls Fig. 13. Taf. VII. Er arbeitet darauf wie der Siebmacher. Viele Waaren flechtet er auch aus freyer Hand. Hecheln und Kardetschen macht zwar der Nadler gleichfalls. In manchen Städten giebt es aber auch eigne Hechelmacher und Kardetschenmacher. Eben die Bewandtniß hat es mit der Verfertigung der Angeln.

Zu manchen Arbeiten gebraucht der Nadler Hammer, Zangen, Schraubstöcke ꝛc. Besonders hat er zum Biegen der Haken und Oesen größere und kleinere Biegezangen nöthig. Solche Zangen sieht man Fig. 14. und 15. Taf. VII. Zu den Schnallenzungen dient ein Senkamboß Fig. 11. Taf. VIII. Zu Stuhlfedern nimmt der Nadler ein Werkzeug, welches aus einem doppelten eisernen mit schneckenförmigen Vertiefungen umwundenen Kegel besteht, dessen beyde Spitzen sich zusammenschrauben lassen. An dem einen Ende sitzt unten eine Klammer, um da den Anfang des Drahts einzustecken; zum Umdrehen ist an dem andern Ende eine eiserne Kurbel befestigt. Während nun ein Arbeiter dieses Werkzeug in einem Klotze horizontal hält und umdreht, leitet ein anderer den starken Draht auf die schneckenförmig gewundenen Vertiefungen mit Gewalt hinauf, bis das Werkzeug mit der Feder bedeckt ist. Diese nimmt man nun von dem Werkzeuge ab. Sie bildet eine aus zwey Trichtern zusammengesetzte in der Mitte dünnere Drahtwindung.

II. Die Nähnadelfabriken.

Daß Nähnadeln noch viel nützlicher sind als Stecknadeln, weiß Jeder. Wie unvollkommen würden unsere Kleidungsstücke seyn, wenn sie ohne Beyhülfe der Nähnadeln zusammengesetzt werden sollten. Die ältesten Nähnadeln waren aus einem Streifen Metall mit dem Hamer zu drahtartigen Stiftchen gebildet. Diese hatten an einem Ende ein umgebogenes Oehr. Nach der Erfindung des Drahtziehens konnte man sie glatter und besser machen. Das Oehrende plattete man ab, und feilte eine Spalte hinein, die man zur Haltung des Fadens vorn wieder zusammenschlug. Solche Nadeln wurden Glufen, und die Personen, welche sie verfertigten, Glufenmacher genannt. Es scheint, daß das bequemere und bessere Hineinbohren und Feilen der Löcher zuerst in Nürnberg aufgekommen ist.

Die Nähnadeln werden weniger von einzelnen Nadlern, als in Nähnadelfabriken verfertigt. Die berühmtesten Nähnadelfabriken hat England. Aber auch in Frankreich und Deutschland befinden sich sehr ansehnliche. Die besten französischen Nähnadelfabriken sind zu Aigle, Troyes, Francheville und Bourg. Diejenigen zu Baels bey Aachen sind ebenfalls sehr beträchtlich. Es sollen da jährlich 500 Millionen Nadeln verfertigt werden. Die ansehnlichsten deutschen Nähnadelfabriken besitzt Schwabach. Sie liefern jährlich gegen 200 Millionen Nadeln. Die Fabriken zu Fürth, Nürnberg, Iserlohn, Menden, Cölln am Rhein, Monheim in Baiern, Durlach, Wienerisch-Neustadt, und Potsdam sind ebenfalls sehr bedeutend.

Da die Nähnadeln ähnliche Körper mit Spitzen wie die Stecknadeln sind, die nur statt des Kopfes ein Oehrende besitzen, so ist leicht zu begreifen, daß mehrere Processe bey ihrer Verfertigung mit denjenigen der Stecknadelfabrikation Aehnlichkeit haben. Man richtet den zu Nähnadeln bestimmten Draht (der aus einer Vermischung von Eisen und Stahl gemacht ist) auf dem

Richtholze, man schrotet den Draht, achtzig bis hundert Enden auf einmal zu zwey Nadellängen, vereinigt zu tausend und tausend Stück Nadelschäfte in kleine Bündel, und spitzt sie, allemal fünfzig Stück, die man wie einen Fächer ausgebreitet zwischen den Fingern hält und gelinde dreht, auf dem Spitzringe des Zuspitzrades Fig. 13. Taf. VIII. Der Spitzring ist hier aber nicht von Stahl, sondern von Stein. Mit Hülfe eines Schaftmodells schrotet man nun auch die Nadelschäfte, 50 bis 80 auf einmal, von einander.

Jetzt aber muß das Oehrende gebildet werden. Mit einer krummen Feile Fig. 7. Taf. VIII. giebt man dem zum Oehre bestimmten Ende auf beyden Seiten einen Strich. Dadurch bezeichnet man die Stelle, wo das Loch mit einem feinern oder gröbern Drillbohrer Fig. 12. Taf. VII. hineingebohrt werden muß. Mit einer spitzigen Feile, der Fitzfeile, fitzt man das Loch länglicht, und verwandelt es so in ein ordentliches Oehr. In manche Nähnadeln wird das Loch nicht eingebohrt, sondern eingeschlagen.

Die fertigen Nadeln kommen vor dem Härten in eine Beitze von Sauerwasser, z. B. von saurem Biere, worin sie acht Tage lang liegen bleiben. Alsdann werden sie in einer Scheuertonne erst mit Essig und zuletzt mit Wasser gescheuert. Gleich nachher trocknet man sie in einer andern Scheuertonne mit Kleye oder Sägespähnen ab. Das Härten selbst geschieht, nachdem man sie schichtweise mit fein geschnittener venetianischen Seife und Hornspähnen in große eiserne Töpfe gelegt hatte. Diese macht man rothglühend und löscht dann die Nadeln in dem Härtewasser ab. Das Härtewasser ist entweder reines kaltes Wasser (natürliches Härtewasser) oder Wasser, worin Salz, Heringslacke, Hornspähne u. dgl. gemischt sich befindet (künstliches Härtewasser). In Kleye trocknet man die Nadeln hernach abermals, mit feinem zartem Sande macht man sie glänzend, und nach ihren verschiedenen Nummern und Sorten legt man sie in Päckchen.

Gute Nähnadeln müssen folgende Eigenschaften besitzen:

1) Sie dürfen sich nicht leicht verbiegen, und müssen möglichst hart seyn.

2) Sie dürfen bey ihrer Steifigkeit keine solche Sprödigkeit besitzen, daß sie leicht dem Zerbrechen ausgesetzt wären.

3) Ihre verjüngte Abnahme, von dem Oehrende an bis nach der Spitze hin, muß proportionirlich seyn. Man muß es (außer am Spitzenende) kaum merken, daß sie von der cylindrischen Gestalt abweichen.

4) Sie müssen recht glatt und blank seyn.

5) Sie müssen eine länglicht scharfe Spitze und ein länglichtes Oehr haben.

Eine der schwersten Aufgaben bey der Nähnadelfabrikation war von jeher die, Nähnadeln hart und doch nicht zerbrechlich zu machen. Diese Aufgaben sind von den Engländern am besten gelöst worden, vornehmlich dadurch, daß sie die Nähnadeln aus Cementationsstahl verfertigten, den sie mittelst der Holzkohlen in deutschen Stahl verwandelten, nochmals cementirten, und zuletzt wieder in Päcken bey Holzkohlen schmiedeten; s. Stahlfabriken. Die Kunst, Nähnadeln von gegossenem Stahl zu verfertigen, erfanden vor wenigen Jahren ebenfalls die Engländer. Scheward brachte diese Kunst zu einer vorzüglich großen Vollkommenheit. Ein englischer Fabrikant zu Scheffield hat auch vergoldete Nähnadeln erfunden, die sich schön ausnehmen und dem Rosten nicht ausgesetzt sind.

Das Papier, worein die Nähnadeln gewickelt werden, muß rostschützend und wasserdicht seyn. Diese Eigenschaft erlangt es durch einen Ueberstrich von Terpentin, Talg und Wasserbley, oder von Wachs. Die Engländer verfertigten dies sogenannte Stahlpapier am allerbesten. Aber auch deutsche Papierfabrikanten, wie Engels zu Werden an der Ruhr, bereiteten

es in großer Vollkommenheit; s. Papierfabriken. — Die Löcher für die Nadeln (auch für die Steckna-deln) werden durch eine Art Kamm in das Papier ge-stochen.

Sehr bemerkenswerth ist hier noch, daß (wenigstens ehemals) Engländer und Franzosen sich oft deutsche Nähnadeln kommen ließen, diese nur noch mehr polir-ten, in feines und buntes Papier einpackten, und sie den Deutschen um einen viermal höhern Preis wieder als englische oder französische Nadeln verkauften. — Die dreyeckigten Nadeln erhalten ihre Gestalt in einem Gesenke, welches zu dem Ende mit einer dreykantigen Rinne versehen ist, worin man sie mit dem Hammer schlägt. Spicknadeln, welche gleichfalls fabrikmäßig verfertigt werden, bekommen statt des Oehrs drey Spalten.

Descriptions des Arts et Métiers. Tom. VIII. und daraus übersetzt von Justi im Schauplatz der Künste und Handwerke. Th. I. S. 190. f. Die Nadelmacherey, von du Hamel. — Auch in der Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences et des arts. Planches III. Epinglier.

J. S. Halle, Werkstätte der heutigen Künste. Th. II. Brandenburg und Leipzig 1762. 4. S. 325. f.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. V. Leipzig 1793. 8. S. 143. f. Beytrag zur kaufmännischen Kenntniß der Steck- und Nähnadeln.

J. A. Hildt's neue Handlungszeitung Jahrgang II. Weimar 1801. 8. S. 204. Bemerkungen über das Härten der Nähnadeln und über das Nadelpapier.

Transactions of the Society for the encouragement of Arts, Manufactures &c. Vol. XXXI. London 1813. 8. p. 208. f. *George Priors* Machine to obviate the ill effects of grinding the points of needles.

Nadelfeilen oder sehr feine runde Feilen; s. Feilenhauer.

Nadelknöpfe oder Nadelköpfe s. Nadelfabriken.

Nadelmacher s. Nadelfabriken.

Nadeln s. Nadelfabriken.

Nadeln des Fajancedrehers s. Fajancefabriken.

Nadeln des Kupferstechers oder Radirnadeln s. Nadelfabriken.

Nadelschäfte s. Nadelfabriken.

Nadler s. Nadelfabriken.

Nägel s. Nagelschmied.

Nagelbohrer der Schreiner zum Löcherbohren für Nägel s. Schreiner und Bohrer.

Nageldocke zum Nagelschmieden s. Nagelschmied.

Nageleisen zum Rundschlagen der Nagelköpfe s. Nagelschmied.

Nagelfabrik s. Nagelschmied.

Nagelgießerey s. Nagelschmied.

Nagelhammerwerk s. Nagelschmied.

Nagelschmiede nennt man diejenigen Arbeiter, welche (am liebsten aus schwedischem Eisen) Nägel verfertigen. Man theilt sie in Schwarznagelschmiede und in Weißnagelschmiede ein. Jene machen nur große Nägel; diese hingegen kleine, so wie vornehmlich auch die verzinnten Pinnen mit messingenen Köpfen. Beyde bedienen sich zur Verfertigung der Nägel fast einerley Mittel und Handgriffe.

Das vorzüglichste Werkzeug des Nagelschmieds ist ein Amboß a Fig. 16 Taf. VII. der mit dem Nageleisen b in einem und demselben Kloße ruht. Das viereckigte Nageleisen liegt mit dem einen Ende in dem Stußer c und kann hier verkeilt werden; mit dem andern Ende aber liegt es auf dem Amboße. Bey d hat es ein Loch, worin man die Bildung der Nagelköpfe vornimmt. Oben hat das Loch eine Krone oder Erhöhung, wodurch der Kopf des Nagels etwas ausgehöhlt werden muß. Nach Beschaffenheit der zu fabricirenden Nägel muß der Schmied ein besonderes Nageleisen wählen. Zu einem Spickernagel z. B. hat das Loch eine quadratförmige, zu einem flachen Bretnagel aber eine länglicht viereckigte Gestalt. — Auf demselben Amboßkloße befindet sich auch noch der Blockmei-

sel e. Die Esse der Nagelschmiede ist wie diejenige der übrigen Eisenarbeiter eingerichtet. Ihr Blasebalg wird getreten.

Um Nägel zu machen, wird die weißglühende Eisenstange auf dem Amboße mit dem großen etwa achtzehnpfündigen Hammer Fig. 19. erst so lange bearbeitet, bis sie dünn und kalt genug ist. Dann haut man sie mit dem Schrotmeisel Fig. 21. (einem kurzen starken Meisel ohne Heft) der Länge nach durch, wie Fig. 17. zeigt. Aus den einzelnen Hälften werden nun die Nägel gemacht. Je nachdem die Nägel größer oder kleiner werden sollen, je nachdem verschrotet man jene Stäbe in größere oder kleinere Stücke oder Zaine. Zwey Arbeiter gehören zur Fabricirung der größern Nagelsorten; zu den kleinern Sorten ist nur einer nöthig. Man streckt die vier Seiten der Zaine an einem Ende etwas dünner aus, und bildet dabey zugleich eine Spitze; der hierzu erforderliche Nagelhammer Fig. 20. wiegt ohngefähr 1 $\frac{1}{4}$ Pfund. Während der Arbeit muß der Nagel stets in der Hand gedreht werden. Uebung und Augenmaaß ist hierzu unumgänglich nothwendig.

Ist der Nagel lang genug ausgeschmiedet, so setzt man ihn seiner Länge nach am Amboße ab, d. h. man biegt ihn an der Kante des Amboßes um und haut ihn auf dem Blockmeisel ab, wobey man jedoch an diesem Ende noch so viel stehen läßt, als zur Bildung des Nagelkopfes nöthig ist. Nun ergreift man den noch kopflosen Nagel mit der Kluft Fig. 18. (einer spannenlangen Zange mit flachen und breiten Blättern), steckt ihn in's Loch des Nageleisens, und dann geben beyde Arbeiter dem Kopfe vier Schläge. Dadurch erhält er vier kleine dreyeckigte Flächen, welche in der Mitte spitz sind. Dies gilt indessen nur von einigen Nägeln; denn andere bekommen einen runden Kopf. Nun schlägt man von unten gegen die Spitze des Nagels. Dadurch hebt man ihn aus dem Eisen heraus. — Bey diesen Arbeiten liegen stets 8 bis 10 Zainen in der Esse, damit sie weiß glühen.

Die

Die kleinen Nägel werden eben so geschmiedet. Doch ist dann nur eine Person zu der Arbeit hinreichend. Diese kann in 12 bis 14 Stunden 2000 Nägel verfertigen. Nach ihrem Gebrauch bekommen übrigens die Nägel verschiedene Namen, als: Sparrnägel, Lattennägel, ganze und halbe Bretnägel, Radnägel, Hufnägel ꝛc. Die kleinsten heißen Zwecken. Einige davon haben runde Köpfe von Messingblech. Diese heißen Sattlerzwecken, weil sie der Sattler beym Beschlagen der Sattel, Kutschen ꝛc. gebraucht.

Das Verzinnen der Nägel verrichten die Weißnagelschmiede auf folgende Art. Sie schütten die fertigen Nägel in Essig und Kupferwasser und lassen sie darin 24 Stunden lang auf der Esse am Feuer stehen. Dadurch wird der Rost und die Schwärze schon ziemlich fortgeschaft. Dann schüttet man sie in einen eisernen Beißtopf, worin eine gleichtheilige Mischung von Zinn und Talg sich befindet. Man setzt diesen Topf etwa $\frac{1}{2}$ Stunde lang an's Feuer. Zwey Personen schütteln die so verzinnten Nägel in einem Beutel mit feinem gut gesiebtem eichenem Sägespähnenstaube, und schwenken den Beutel eine Zeit lang hin und her. Auch im Beißtopfe mußte man sie schütteln, um das Aneinanderkleben zu verhüten.

Manche Nägel, besonders die Stollnägel, deren Kopf einer kurzen dicken Spitze (oder Stolle) gleicht, werden geschwärzt, indem man sie mit Leinöhl in einen eisernen Topf schüttet, diesen zudeckt und an's Feuer setzt. Hier läßt man das Leinöhl abdampfen, und schüttelt dann die Nägel noch eine kurze Zeit. Solche Nägel gebraucht der Sattler ebenfalls. Auch die Thorwegnägel oder Thornägel erhalten auf ähnliche Art am Kopfe einen schwarzen Anstrich. Man bestreicht nämlich ihre Köpfe mit Leinöhl und hält sie dann so lange über glühende Kohlen, bis der Anstrich, der ihnen eine glänzende schwarze Farbe giebt, trocken geworden ist.

In großen Nagelfabriken werden die Nagelhämmer auch oft mittelst einer Daumenwelle durch Wasserräder bewegt. Man läßt dabey den Nagelhammer gegen 300 Schläge in einer Minute thun. Gewöhnliches gutes Stangeneisen, das nicht merklich rothbrüchig ist, kann sehr gut zu Schiffs- und Baunägeln gebraucht werden. Nägel zu Packfässern und andere Nägel, wobey auf Stärke und schönes Ansehen nicht gar viel ankommt, kann man auch aus kaltbrüchigem Eisen machen. Dieses ist steifer und wird vom Roste weniger angegriffen.

Um das Eisen in schmale Nagelschienen zu bringen, so reckt man es entweder unter einem Gebundhammer aus, oder man theilt es durch Walz- und Scheerenwerke in schickliche Zainen. Man hat auch kleine Schneidemaschinen, womit man von den Enden des Bandeisens kleine spitzige Stifte abschneidet, die den Stiel des Nagels ausmachen. In einer besonders eingerichteten Nagelform wird dann noch der Kopf ganz leicht und schnell geschlagen. Die Form wird stark zusammengeklemmt, wenn das Nageleisen darin ist. Sie öfnet sich aber schnell und läßt den Nagel los, wenn der Kopf darauf geschlagen ist, welches kalt recht gut geht. Nur darf das Eisen nicht kaltbrüchig seyn. Auf diese Art kann man in einem Tage noch einmal so viele Nägel machen, als auf die gewöhnliche Art vor der Esse. Auch kann man diese Nägel spitziger, steifer und härter machen, so daß man sie ohne Schwierigkeit in hartes Eichenholz zu treiben vermag. Zugleich findet dabey kein Abbrennen und kein Kohlenverbrauch statt.

Die Engländer walzen das Metall zu den Nagelschienen, und lassen diese hernach durch Scheiben eines Schneidewerks zur erforderlichen Breite ausschneiden. Der Engländer Clifford hat eine Walzenmaschine erfunden, womit er blos durch den Druck sehr schnell aus einer glühenden Eisenstange die Nägel bildet. Zwey an einander laufende stählerne Cylinder von einerley Durchmesser haben in ihrer gegen einander gekehrten Fläche solche Eindrücke, wie die Form der zu machenden Nä-

gel, wenn man sie in etwas Wachs abdrucken wollte. Durch ein Paar Stirnräder von gleich vielen Zähnen treibt man die Walzen mit gleicher Geschwindigkeit um. Eine eiserne in die erforderliche Länge und Breite gestreckte Stange wird nun erhitzt und mit ihrem Ende in die Höhlung der beyden Walzen gehalten, welche die Form des Nagels ausmacht. So wie nun die Walzen (durch Pferde oder durch Wasser oder durch Dämpfe) in Bewegung gesetzt werden, so wird die Eisenstange durchgezogen, und in die Höhlungen der Walzen gepreßt. Da nun, wie bey einer Bleykugelform (wo jeder Theil die Hälfte der Kupferform enthält) auch auf dem Rande jeder Walze die Hälfte der Nagelform eingegraben ist, und die ganze Oberfläche der Walzen rings um solche Nagelformen enthält, so ist leicht einzusehen, daß man eine Reihe an einander hängender Nägel bekommt, indem die Eisenstange zwischen den Walzen immer weiter heruntergezogen wird. Man trennt sie durch Scheeren oder Zangen von einander und auf eben die Art sondert man auch dasjenige Eisen ab, welches etwa zur Seite der Nagelform gequetscht seyn sollte.

Es können drey, vier und mehrere solcher Maschinen zugleich im Umtrieb seyn. Zu jeder ist nur ein einziger Mann nöthig, der die Stange regiert, aus welcher die Nägel gepreßt werden. Ein und dasselbe Paar Walzen kann auch verschiedene Nagelformen haben, so daß bey dem Umtriebe derselben zweyerley, oder dreyerley Nägel zugleich verfertigt werden.

Solche eiserne Maschinennägel aller Art macht man seit Kurzem auch in der Nägel- und Eisenwaarenfabrik des Franz Schafzahl zu Grätz.

Nägel aus Gußeisen sind sehr bemerkenswerth. Herr Director Prechtl in Wien hat bemerkt, daß dünn gegossene Arbeiten von Roheisen, in Asche oder feinen Sand gepackt, und lange geglüht, sich auf der Oberfläche mit Glühspan überziehen und unter dieser Decke weich werden, ohne daß eine Schmelzung eintrit

Schon seit mehreren Jahren wendet man in England ein ähnliches Verfahren an, um außeiserne Nägel in die weichsten zwischen den Zähnen gleich biegsame, stabeiserne Nägel umzuwandeln, ein Verfahren, welches für unsere Eisengießereyen von hoher Wichtigkeit ist, vornehmlich wenn man sie auf die Umwandlung größerer Gußeisengeräthe anwendet.

Die gußeisernen Nägel verfertigt man auf folgende Art: Man füllt viereckigte Behälter mit Schmelzsand, und drückt, vermöge eines mit hölzernen nagelförmigen Zapfen reihenweise dicht besetzten Deckels (den man senkrecht gegen den Sand bewegt und wieder aufhebt) die Nägelformen ein. In diese läßt man nun das flüssige Eisen unter Anwendung von Handgriffen ausfließen, welche denjenigen ähnlich sind, von denen man bey der Verfertigung der Gußeisen Schmuckwaare Gebrauch macht. Nach dem Erkalten werden die Nägel aus der Sandform herausgenommen und nun schichtweise mit gepulvertem rothen Glaskopf (auch faserigter Roth-Eisenstein oder Blutstein genannt) in passenden gehörig bedeckten Tiegeln (die der Luft möglichst unzugänglich gemacht wurden) mäßig geglüht. Nach der Glühung und Erkaltung gleichen sie den weichsten stabeisernen Nägeln.

Gewiß ist dieser Gegenstand von hoher Wichtigkeit; denn die Verwandlung des Roheisens in Stabeisen durch bloßes Glühen zwischen rothem Eisenoxyd ist mit bedeutender Ersparniß verbunden. Hr. Prof. Kastner in Bonn hat durch Versuche im Kleinen gefunden, daß der faserigte Rotheisenstein ohne Nachtheil auch durch faserigten Baumeisenstein und durch dichten Rotheisenstein ersetzt werden könne; daß die Arbeit höchst unvollkommen gelinge, wenn der Eisenstein nicht gehörig fein gepulvert ist; daß man dasselbe Pulver immer wieder zu neuen Arbeiten anwenden könne, wenn man es mit Wasser befeuchtet, unter öfterm Umrühren wieder trocknet und zur Verflüchtigung des Wassers erhitzt; daß ein Schwefelsäurehaltiges Eisenoxyd (z. B.

der Rückstand von der Vitriolöhlbrennerey, selbst wenn er sorgfältig mit Wasser ausgewaschen ist) zu dieser Arbeit nicht anwendbar sey; daß auch das dichte Graubraunsteinerz den Eisenstein nicht ersetzt habe; endlich daß man sich vor jeder Beymengung von Schwefelkies sorgfältig zu hüten habe.

Nägel, welche aus einer Mischung von 3 Theilen Zinn, 2 Theilen Bley und 1 Theil Spießglanzmetall verfertigt werden, sind hart genug, um sie in Eichenholz treiben zu können (ohne dadurch an Schärfe und Zuspitzung zu verlieren). Sie rosten selbst im Salzwasser nicht.

J. S. Halle, Werkstätte der heutigen Künste. Bd. III. Brandenburg und Leipzig 1764. 4. S. 272. f.

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Gotha 1784. 8. S. 273. Von der Nagelfabrik zu Roda im Hennebergischen.

S. Rinman, Anleitung zur Kenntniß der gröbern Eisen- und Stahlveredlung und deren Verbesserung; aus dem Schwed. übersetzt. Wien 1790. 8. S. 150.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. V. Nürnberg 1802 8. S. 142. f. Maschinerie zur Verfertigung der Nägel. Auch Bd. XV. Nürnberg 1816. S. 188. f.

Nagelschuhe s. Schuster.

Nähdrähte einer Papiermacherform s. Papierfabriken.

Nähen heißt, Körper mittelst der Nähnadeln durch Fäden vereinigen. Man sieht diese Arbeit bey Schneidern, Schustern, Sattlern, Riemern, Handschuhmachern, Kürschnern ꝛc.

Nähekloben oder Nähebret s. Riemer und Sattler.

Nähemaschine. Der zu Wien ansäßige Schneidermeister Madersperger aus Tyrol hat, wie es heißt, eine Maschine erfunden, durch welche alle Näharbeiten mit einer Schnelligkeit, Genauigkeit und Festigkeit zu Stande kommen sollen, wie sie durch Menschenhände nicht zu erreichen ist. Die Vorrichtung hat,

wie es ferner heißt, alle Eigenschaften einer geschickten und geübten Hand. Die Nadel bleibt still stehen, sobald der eingefädelte Faden zu Ende oder die Naht fertig und verheftet ist; sie schreitet dann auch gleich zur weitern Arbeit fort, welche weder durch die erforderliche Verschiedenheit der Nähte, noch der Formen gehemmt wird. Die Maschine soll zur Verfertigung von tuchenen Kleidern, von Säcken, Hemdern, Strohhüten, Stickereyen ꝛc. in möglichster Vollkommenheit anwendbar seyn.

Schon im Jahr 1814 erhielt der Erfinder für seine Erfindung ein Kaiserliches Privilegium. Anfangs nähete und schlang das Triebwerk der Maschine nur in gerader Linie; jetzt hat Maderspergers es auch für krumme Linien fähig gemacht. Eigentlich ist die Maschine für Halbkreise von 1 Zoll im Durchmesser hergestellt; sie kann aber auch kleinere Kreise, eyförmige Figuren und Winkel von verschiedenen Graden ausschlingen, so wie auch sonst alle Näharbeiten verrichten. Zur Vollendung einer Wiener Elle von 29 ½ Zoll geschlungener Arbeit sind 3 ½ Stunde Zeit nöthig, während welcher Zeit die fünf Zoll lange Kurbel 6944 Umgänge, folglich in einer Minute deren 33 macht.

Der Erfinder hatte die Maschine in vorigem Jahre in Wien öffentlich ausgestellt. Sie ist in einem niedlichen Kasten eingeschlossen. Nur der Nadelführer mit dem Fadenschieber, die Wendungsscheibe mit dem Stoffe und der Kurbel ist daran sichtbar.

Das ganze Werk ist 3 Fuß 3 Zoll hoch, 6 Zoll breit und 5 Fuß lang. Dreyzehn bis vierzehn solcher Triebwerke im Gange zu erhalten, ist eine Person nöthig, welche die Nadeln wechseln und neue Stoffe einlegen muß, und noch eine andere Person, welche alle diese Triebwerke mit einem Kraftaufwande von 3 ½ Pfund in Bewegung setzt.

Nähezwirn s. Zwirnfabriken.

Nähnadeln s. Nadelfabriken.

Nähnadelfabriken s. Nadelfabriken.

Nähnadelpapier s. Nadelfabriken und Papierfabriken.

Nähriemen s. Sattler.

Nährzoll, Zehrzoll s. Mehlmüller.

Naht, eine Vereinigungsstelle nicht blos bey zusammengenähter Schneider- Schuster- Kürschner- Handschuhmacher- Sattler- und Riemerwaare, sondern auch bey zusammengelötheter oder zusammengenieteter Klempner- Kupferschmied- Schlosser- und anderer Waare.

Naht der Pfeifen s. Pfeifenbrennerey.

Nain-Londrines, ganz von spanischer Wolle gemachte englische Tücher; s. Wollenmanufakturen.

Nancyer Lichter s. Lichterfabriken.

Nanking s. Baumwollenmanufakturen.

Nantische Leinwand, Leinwand aus Nantes, s. Leinenmanufakturen.

Näpfe s. Töpferey.

Näpfe in Oehlmühlen s. Oehlbereitung.

Narben des Leders s. Lohgerberey.

Narbenbrüchiges Leder s. Lohgerberey.

Narbenseite s. Lohgerberey.

Narbenstrich s. Weißgerberey.

Nase unter dem Fachbogen s. Hutfabriken.

Nase an einem Hobel s. Hobel und Schreiner.

Nase des Ziegels s. Ziegelbrennerey.

Nase überhaupt heißt jeder hervorstehende nasenförmige Theil einer Waare oder eines Werkzeugs.

Nasenkeil der Sattler s. Sattler.

Nasse Pochwerke s. Pochwerke.

Neapelgelb. Von diesem bekannten Farbematerial giebt es verschiedene Bereitungsarten. Ich will nur ein Paar hier aufführen.

Man nimmt 12 Theile Schieferweiß oder reines ächtes Bleyweiß, 3 Theile schweißtreibenden Spießglanzkalk (aus 1 Theil Spießglanz und 2 ½ Theile Salpeter erst durch Glühen und dann durch Pulverisiren und durch Mischen mit Wasser bereitet), 1 Theile Alaun und 1 Theil Salmiak. Trocken werden diese Substanzen auf einem Porphyr mit einander vermischt. Man schüttet die Mischung in einen mit einem Deckel versehenen Schmelztiegel, welchen man in's Feuer setzt. Ein Paar Stunden lang unterhält man das Feuer ganz gelinde; dann verstärkt man es etliche Stunden und zuletzt läßt man es noch 3 Stunden lang in einem solchen Grade fortdauern, daß der Tiegel dunkelroth glüht. Man findet hernach die Masse in ein sehr schönes Gelb verwandelt. Will man es mehr goldfarbig haben, so vermehrt man das Gewicht des Spießglaskalks und des Salmiaks. Statt des schweißtreibenden Spießglanzkalks dürfte sich wahrscheinlich der graue Spießglaskalk vortheilhafter anwenden lassen.

Oder, man nimmt vollkommen verkalktes und durchgesiebtes Bley (Bleyasche) und thut den dritten Theil Antimonium (dem Gewichte nach) hinzu. Nach geschehenem Untereinandermischen schlägt man sie durch ein feines Sieb. Man nimmt dann feine unglasirte thönerne Platten, belegt sie mit weißem Papier und streut das Pulver 2 Zoll hoch darauf. Man stellt diese Platten oben auf einen Töpferofen, damit sie keiner zu starken Hitze ausgesetzt sind; denn das Zurückschlagen der Flamme reicht schon hin, das Pulver zu einer Masse zu schmelzen, welche hart wird und eine schöne gelbe Farbe erhält. — Als Surrogat für Neapelgelb kann man verkalkten Wolfram gebrauchen, den man in Salzsäure kocht, und, nachdem er sich beym Erkalten niedergeschlagen hat, mit Wasser aussüßt.

F. A. Hildt's neue Handlungszeitung. Jahrgang I. Weimar 1800. 8. S. 413. f. Jahrg. II. 1801. S. 5. f. Ueber das Neapelgelb und die Art der Verfertigung.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. IV. Nürnberg 1803. 8. S. 5. f. Bereitung des Neapelgelbs.

Nebenmaterialien s. Materialien.

Nehrzoll s. Mehlmüller.

Nerinde, ein grober und schmaler ostindischer Katun; s. Baumwollenmanufakturen und Katunfabriken.

Nessel zu Zeugen s. Leinenmanufakturen.

Nesselgarn s. Leinenmanufakturen.

Nesseltuch s. Mousselinfabriken und Leinenmanufakturen.

Nesseltuchfabriken oder Nesseltuchmanufakturen s. Mousselinfabriken und Leinenmanufakturen.

Nesselzwirn s. Leinenmanufakturen und Zwirnfabriken.

Nesteln s. Nestler.

Nester, Heper, Fehler im Florgewebe s. Gazemanufakturen.

Nestler, Senkler sind nur an einigen Orten, z. B. in Nürnberg befindliche Handwerker, welche sich theils mit der Zurichtung des Leders für Kaufleute, für Handschuhmacher und andere Handwerker beschäftigen, theils auch besonders Nesteln, Senkeln oder Schnürsenkeln, d. h. eine Art langer, schmaler, platter an den Enden mit Stiftchen beschlagenen Riemen oder Schnüren beschäftigen. Solche Riemen gebraucht man zum Zuschnüren.

Neublau, Sächsisch Blau. Diese blaue Farbe macht man auf folgende Art. Man löst eine beliebige Quantität guten gestoßenen, gemahlten und gesiebten Indig in Vitriolsäure auf, und verdünnt diese Auflösung unter sanftem Umrühren nach und nach mit vier- bis sechsmal so viel Wasser. Nun wird dieser Auflösung so viele gestoßene Kreide zugesetzt, bis man keine freye Säure mehr bemerkt. Man nimmt die freye Säure dadurch wahr, daß die hinzugethane Kreide noch immer aufbrauset und daß die blaue Farbe eines hineingehaltenen Papierstücks in Gelb verwandelt wird. In

beyden Fällen hat man also, bis dies nicht mehr erfolgt, Kreide zuzusetzen. Nachdem die Auflösung sich gesetzt hat, so gießt man sie ab und knetet so viele Stärke darunter, bis ein dicker Teig daraus entsteht. Diesen Teig breitet man beliebig dick in einer Form aus, durchschneidet ihn mit einem Messer in viereckigte Täfelchen und läßt ihn langsam trocknen.

Die mit Alaunerde abgesüßte Indigauflösung giebt das schönste Neublau. Die Alaunerde erhält man, wenn man Alaun in warmem Wasser auflöst und Kalkwasser oder eine warme Auflösung von Weinsteinsalz hineingießt, bis die Alaunauflösung sich nicht mehr trübt. Die Alaunerde fällt dabey zu Boden, wird mit kochendem Wasser ausgesüßt, getrocknet, auf dem Reibsteine fein gerieben und so der Indigauflösung zugesetzt. In Crystallen sondert sich hernach der Alaun wieder ab.

Das Neueste und Nützlichste in der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. II. Nürnberg 1799. 8. S. 16. Neublau oder Sächsischblau zu verfertigen. — Bd. IV. 1801. S. 81. f. Ueber die Bereitung des Neublau oder Sächsischblau.

K. W. G. Kastner, der deutsche Gewerbfreund. Bd. II. Heft 1. Halle 1816. 4. S. 20. f. Auch über die Verfertigung des Neublau.

Neupfänner-Salz, in einer neuen Pfanne gesottenes und dadurch unrein gewordenes Salz; s. Salzwerke.

Neutralsalze, als Beitzen s. Färbekunst.

Netze stricken s. Strickerey.

Netze oder Fehler beym Tuchweben s. Wollenmanufakturen.

Netze beym Scharlachfärben s. Färbekunst.

Netzfaß, woraus der Tuchbereiter das Tuch netzt; s. Wollenmanufakturen.

Netzständer, Netzfaß der Papiermacher, ein Faß mit Alaunwasser; s. Papierfabriken.

Netzstrickerey s. Strickerey.

Newtonsches Spiegelteleskop s. Mechanikus.

Niederbiegeln die Hüte s. Hutfabriken.

Niederfausten s. Hutfabriken.

Niederschlag, Präcipitat heißt der aus einer Auflösung durch eine besondere Substanz wieder hergestellte Körper; s. Auflösung.

Niedrige Schäfte am Seidenweberstuhle s. Seidenmanufakturen.

Niep, Vorschlag, ein beym Tuchweben durch ungleiche Spannung und ungleichen Anschlag entstandener Fehler im Gewebe; s. Wollenmanufakturen.

Nieten, Annieten, oder Vernieten heißt, Metallstücke durch Stifte oder Nägel so befestigen, daß an beyde hervorstehende Enden der letztern Köpfe entstehen, welche das Herausgehen der Stifte oder Nägel ganz und gar verhindern. Mit dem Hammer treibt man die hervorspringenden Enden jener Theile so lange auseinander, bis ein Kopf entsteht und sie dadurch ganz festsitzen. Der Kupferschmied, der Klempner, der Schlosser und verschiedene andere Metallarbeiter müssen oft nieten. In vielen Fällen aber steht die Befestigung durch Niete der Befestigung durch Schrauben weit nach.

Nieteisen des Schlossers s. Schlosser.

Niethammer, Bankhammer, ein Hammer, den man auf das eine Ende des Niets hält, wenn man das andere Ende breit hämmert; s. Nieten und Schlosser.

Nietpfaffe oder Nietmeisel des Schlossers s. Schlosser.

Nillas, eine Zeuggattung aus Baumbast mit Seide untermengt; s. Seidenmanufakturen.

Nismer Atlas s. Seidenmanufakturen.

Nismer Serge s. Serge.

Nivelliren s. Mehlmüller.

Nonne oder Hülse am Gewehrschlosse s. Gewehrfabriken.

Nonne oder Kapellenring auf Hüttenwerken s. Hüttenwesen und Probirkunst.

Nonne oder Hohlziegel, welche ihre hohle Seite einwärts kehren s. Ziegelbrennerey.

Nompareille, schmale zackigte Bänder oder Borten; s. Bandfabriken.

Nompareille-Schrift s. Buchdruckerkunst und Schriftgießerey.

Noppeisen, Noppezange zum Noppen s. Noppen und Wollenmanufakturen.

Noppen, das Tuch heißt, dasselbe mit einer Zange (dem Noppeisen) von Knötchen und andern fremden eingewebten Theilen befreyen; s. Wollenmanufakturen.

Nordhäuser Branntewein s. Branntweinbrennerey.

Nordhäuser Vitriolöhl s. Vitriolöhlbrennerey.

Norken, Felle von gewissen Wasservögeln, woraus ehedem der Kürschner Frauenzimmermuffen machte.

Nossaris, eine Art weißer ostindischer Katune; s. Katunfabriken.

Notendruckerey s. Buchdruckerkunst.

Notenpapier s. Papierfabriken.

Notheisen, eigentlich Nutheisen s. Wagner.

Nothhobel, eigentlich Nuthhobel s. Hobel und Schreiner.

Nothreif, ein vorläufig umgelegter Reifen; s. Böttcher.

Noyalle, eine Gattung grobes starkes hänfenes in Frankreich gemachtes Leinen; s. Leinenmanufakturen.

Nudelnbäckerey, Nudelnfabriken sind Anstalten, worin die bekannte Mehlspeise, welche Nudeln heißen, verfertigt werden. An den meisten Orten Deutschlands macht jeder Koch oder jede Köchin sie selbst;

selbst; allein in einigen deutschen Städten und in Italien ist das Nudelmachen ein eignes Gewerbe.

Die Nudeln haben die Gestalt von Riemen, und viele andere Formen und Figuren. Man nimmt dazu das feinste gesiebte Weitzenmehl, macht mit etwas heißem Wasser einen Teig daraus, knetet diesen auf das festeste, arbeitet ihn mit den Füßen und mit einem Brechbaume durch, preßt ihn durch Formen zu Fäden, Bändern, Schnecken u. dgl. und trocknet ihn auf Horden von Messingdraht an der Luft. So halten sich die Nudeln einige Jahre lang. In Italien nennt man diese façonnirten Nudeln Macaroni und giebt ihnen ebenfalls nach Beschaffenheit der Form in der Presse allerley willkührliche Gestalten. — Der Grieß ist die gröbliche Substanz aus dem Kernmehle, welche in dem Sichtwerke der Mühle zurückbleibt.

Nudelnpresse s. Nudelnbäckerey.

Nudelnteig s. Nudelnbäckerey.

Numma, ein weißes chinesisches baumwollenes Zeug; s. Baumwollenmanufakturen.

Nürnberger Eyer s. Uhrmacherkunst.

Nürnberger Streusand. Man zerfeilt mit groben Feilen verschiedene Metalle und metallische Mischungen, um Feilspähne zu erhalten, die, nachdem man sie auf einer heißen Tafel hat anlaufen lassen, den mit vielerley Farben spielenden Nürnberger Streusand abgeben. Er dient bekanntlich zu allerley Verzierungen.

Nürnberger Tand. Hierunter begreift man die vielen in Nürnberg verfertigten Spielsachen, z. B. die hölzerne Kinderwaare, die Brummeisen oder Maultrommeln u. dgl.

Nuß heißt jeder kugelartige Theil einer Waare oder eines Werkzeugs.

Nuß eines Flintenschlosses s. Gewehrfabriken.

Nuß eines Thürschlosses s. Schlosser.

Nußeisen, ein Werkzeug zum Schneiden der Nußzapfen an einem Flintenschlosse; s. Gewehrfabriken.

Nußöhl s. Oehlbereitung.

Nußring zum Pressen der Studel und des Hahns auf die Nußzapfen s. Gewehrfabriken.

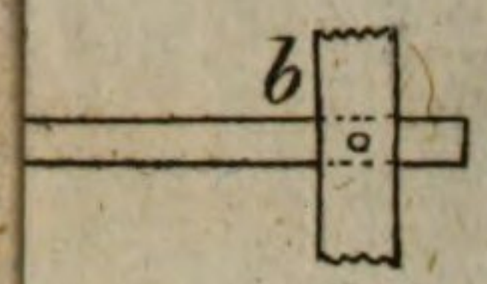
Nußschaalen zum Färben s. Färbekunst.

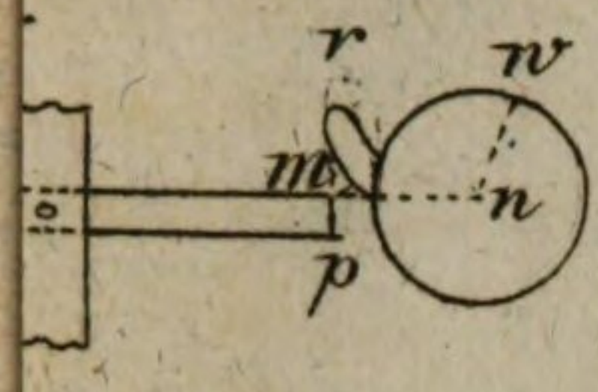
Nuthe, eine schmale Rinne in einem Holzstücke, die mit dem Nuthhobel ausgestoßen wird; s. Schreiner.

Nuthenreißer des Glasers, eine eiserne Stange mit zweyschneidiger Klinge zur Erweiterung der Nuthe eines Fensterrahmens; s. Glaser.

Nuthhobel s. Hobel und Schreiner.

Staatliche Bibliothek
Regensburg





9.

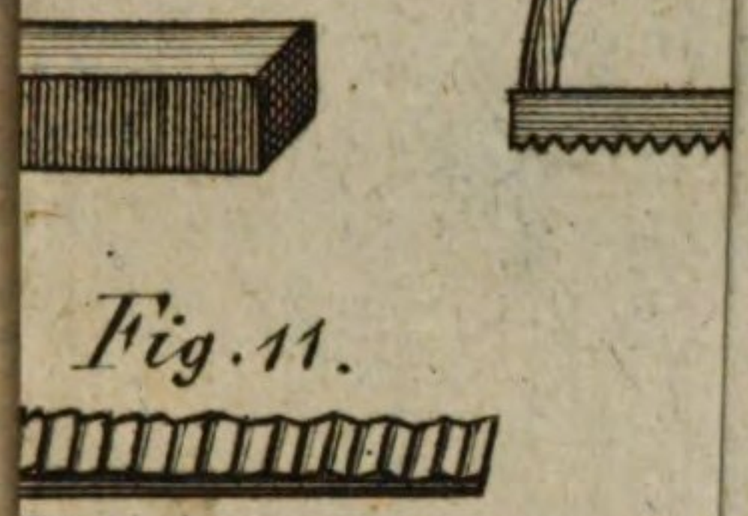


Fig. 11.

Fig. 13.

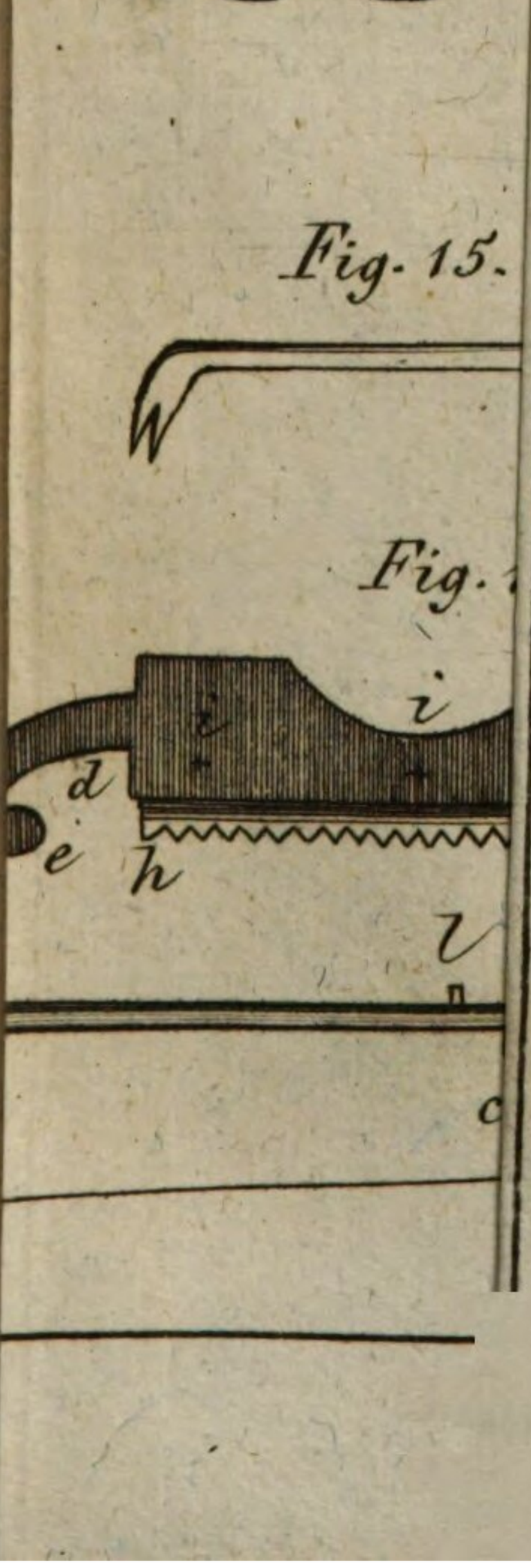
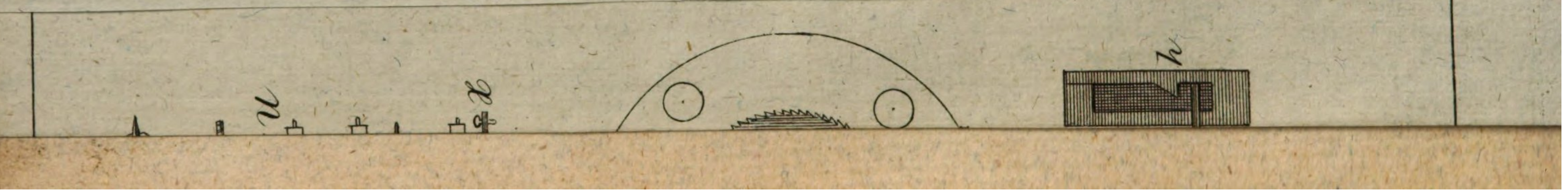
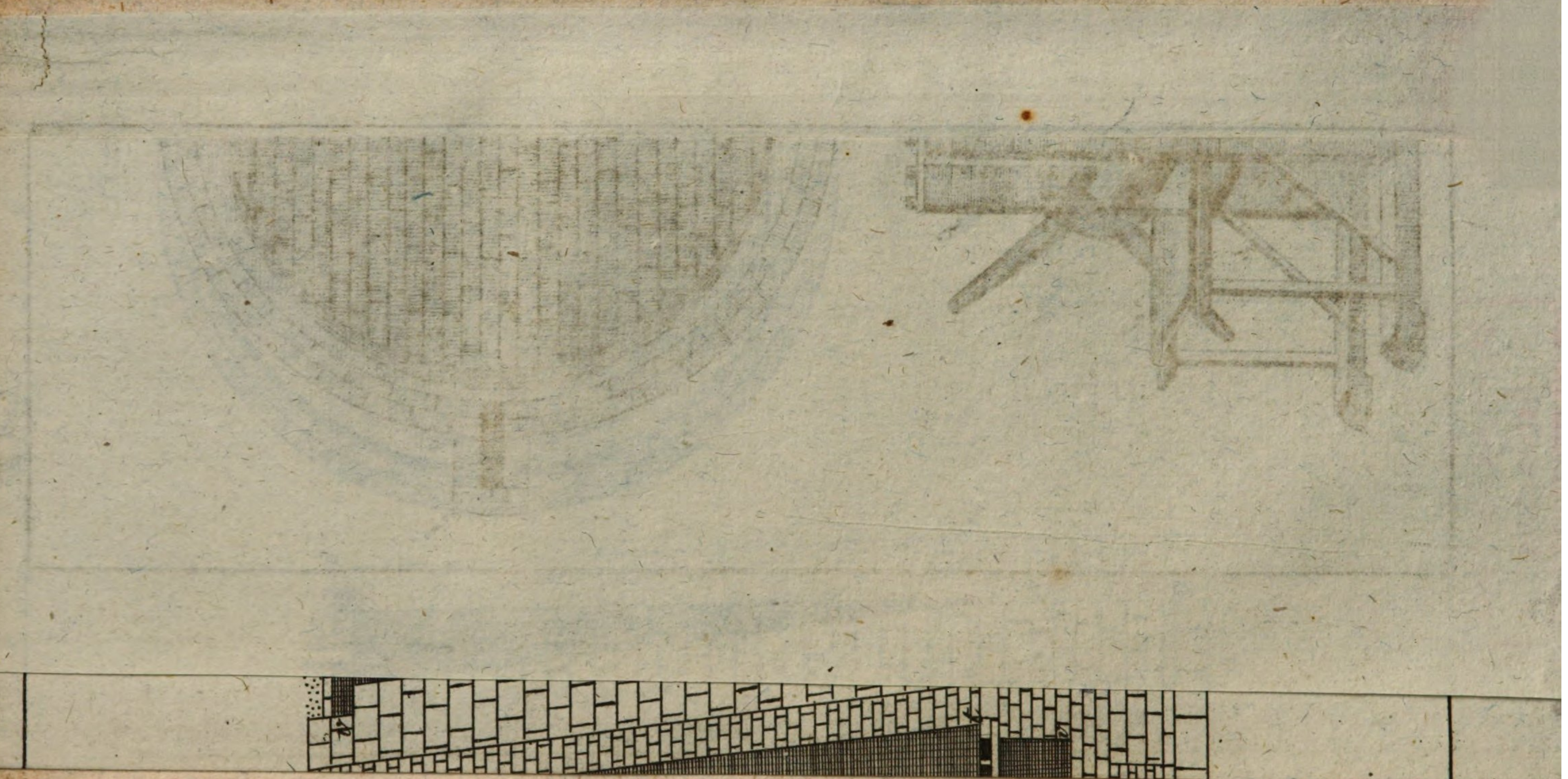
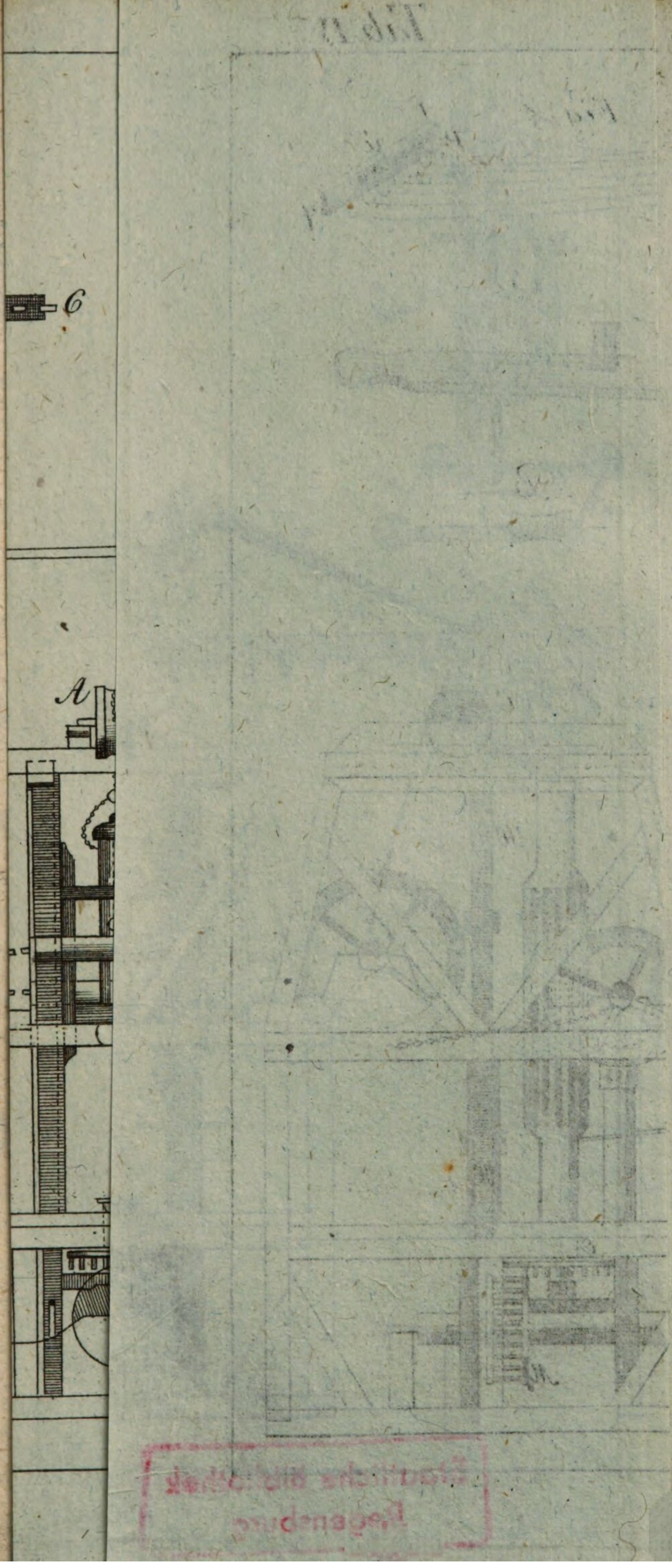


Fig. 15.


u
x
n




6
A

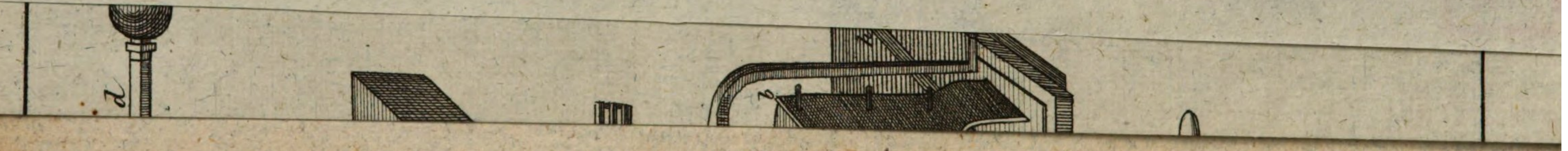
F

C

B

Fig. 1.

b
1.12.13.14
c
a


d
b

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Poppe, Johann Heinrich Moritz <<von>>,

Technologisches Lexicon oder: genaue Beschreibung aller mechanischen Kü nste, Handwerke, Manufakturen und Fabriken der dazu erforderlichen Handgriffe, Mittel, Werkzeuge und Maschinen mit steter Rücksicht auf die Bedürfnisse der neuesten Zeit, auf die wichtigsten Erfindungen und Entdeckungen, der dabey anzuwendenden geprüftesten chemischen und
Bd.: 3

Stuttgardt [u.a.] 1819

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/Philos.5811(3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11112273-7